

Tartu Ülikool

Peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut

**RADIKAALSELT KIRURGILISELT RAVITUD
KOPSUVÄHI ESMASJUHTUDE ANDMEKVALITEET
EESTI VÄHIREGISTRIS**

Magistritöö rahvatervishoius

Gerli Põdra

Juhendajad: Tanel Laisaar, MD, PhD; SA TÜK, vanemarst-õppejõud
torakaalkirurgia erialal; TÜ, dotsent

Kaja-Triin Laisaar, MD, MPH, PhD; TÜ peremeditsiini
ja rahvatervishoiu instituut, epidemioloogia teadur

Tartu 2019

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistritööde kaitsmiskomisjon otsustas 21.05.2019 lubada väitekirja terviseteaduse magistrikraadi kaitsmisele.

Retsensent: Katrin Lang, MD, PhD, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut, epidemioloogia dotsent ja epidemioloogia vanemteadur

Kaitsmine: 04.06.2019

Sisukord

Magistritöö materjalide avaldamine	5
Kasutatud lühendid	6
Lühikokkuvõte.....	7
1. Sissejuhatus.....	8
2. Kirjanduse ülevaade	9
2.1 Kopsuvähi esmashaigestumus	9
2.2 Kopsuvähi suremus ja elulemus.....	10
2.3 Kopsuvähi sümptomid ja diagnostika	10
2.4 Kopsuvähi morfoloogilised vormid	11
2.5 Kopsuvähi TNM-klassifikatsioon ja staadiumid.....	11
2.6 Kopsuvähi ravimeetodid.....	12
2.6.1 Kirurgiline ravi.....	12
2.6.2 Muud raviviisid	12
2.7 Vähiregistrid ja nende olulisus.....	13
2.8 Vähi registreerimine Eesti Vähiregistris.....	13
2.9 Vähiregistri andmekvaliteet ja selle hindamine	14
2.9.1 Andmete võrreldavus ja õigeaegsus	15
2.9.2 Andmete täielikkus	15
2.9.3 Andmete valiidsus	16
2.10 Vähiregistri andmekvaliteet Eestis.....	17
3. Eesmärgid	19
4. Materjal ja metoodika.....	20
4.1 Andmeallikad	20
4.2 Andmetöötlus	21
4.3 Andmestikud ja töös kasutatud tunnused	21
4.4 Andmeanalüüs.....	22
4.4.1 Andmete kirjeldamine	22

4.4.2 Eesti Vähiregistri andmete täielikkus	23
4.4.3 Eesti Vähiregistri andmete täielikkuse mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hindamisele	23
4.4.4 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus ja andmete valiidsus	23
5. Tulemused.....	25
5.1 Andmestike kirjeldamine	25
5.2 Eesti Vähiregistri andmete täielikkus	29
5.3 Kirurgilise ravi aktiivsus.....	31
5.4 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus ja andmete valiidsus	32
5.4.1 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus.....	32
5.4.2 Eesti Vähiregistri ja haiglate andmeväljade täielik kokkulangevus	33
5.4.3 Eesti Vähiregistri ja haiglate andmeväljade kokkulangevus tunnuste lõikes	34
6. Arutelu	35
7. Järeldused ja ettepanekud	41
8. Kasutatud kirjandus.....	43
Summary	47
Tänuavaldus.....	49
<i>Curriculum vitae</i>	50
Lisad	51
Lisa 1. Eesti Vähiregistrisse ja regionaalhaiglatesse (TÜK ja PERH) kopsuvähi kirurgilise ravi kohta tehtud andmepäringute alusel saadud haigusjuhtude linkimise käik	51
Lisa 2. Teatis vähiregistrile	55

Magistritöö materjalide avaldamine

Rahvusvahelisele konverentsile *Nordic Lung Congress 2019* (12.–14.06.2019, Tallinn) on vastu võetud magistritöö tulemustel põhinev ettekanne „Surgically treated primary lung cancer data quality in the Estonian Cancer Registry“.

Kasutatud lühendid

DCO	ainult surmatõendi alusel (ingl <i>death certificate only</i>)
EVR	Eesti Vähiregister
IARC	Maailma Terviseorganisatsiooni Rahvusvaheline Vähiuurimiskeskus (ingl <i>WHO International Agency for Research on Cancer</i>)
IVKH	Ida-Viru Keskhaigla
MIS	minimaalinvasiivne kirurgia (ingl <i>minimally invasive surgery</i>)
MV	histoloogiliselt kinnitatud (ingl <i>morphologically vertified</i>)
NSCLC	mitteväikerakuline kopsuvähk (ingl <i>non-small cell lung cancer</i>)
PERH	Põhja-Eesti Regionaalhaigla
RHK	Rahvusvaheline Haiguste Klassifikatsioon
SCLC	väikerakuline kopsuvähk (ingl <i>small cell lung cancer</i>)
TNM	klassifikatsioon vähi staadiumi määramiseks (ingl <i>tumor, node, metastasis</i>)
TÜK	Tartu Ülikooli Kliinikum

Lühikokkuvõte

Käesolevas magistritöös uuriti Eestis perioodil 2000–2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmekvaliteeti Eesti Vähiregistris (EVR). Töö eesmärgid olid (1) kirjeldada esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhte, (2) hinnata esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi andmete kokkulangevust EVR-i ja haiglate (Põhja-Eesti Regionaalhaigla ja Tartu Ülikooli Kliinikum) andmete põhjal, (3) kirjeldada esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi andmete täielikkust ja valiidsust EVR-is ning (4) hinnata vähiregistri andmekvaliteedi mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hindamisele Eestis.

Andmeanalüüsiks lingiti EVR-i ja haiglate esmaste päringute andmed, mille korduva kontrollimise ja puhastamise ning lisapäringute tegemise järel moodustati uurijate hinnangul tegelikult uuringuperioodil Eestis radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmebaas, milles oli 2136 juhtu. Juhte kirjeldavad andmed esitati andmestikke võrdlevate sagedustabelitena. Andmete täielikkuse hindamiseks leiti EVR-i esmapäringust puudunud tegelike esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhtude arv ning nende osakaalud erinevate tunnuste lõikes. Andmete valiidsust – andmeväljade täielikkust ja kokkulangevust haiglate andmetega – hinnati EVR-i esmapäringu radikaalselt kirurgiliselt ravitud esmasjuhtudel. Kopsuvähi kirurgilise aktiivsuse hindamiseks esitati EVR-i ja tegelike andmete põhjal arvatatud radikaalset kirurgilist ravi saanud juhtude osakaalud kõigist kopsuvähi esmasjuhtudest joondiagrammina aastate kaupa.

Registri esmapäringu andmetele tuginedes oleks perioodil 2000–2015 jäänud informatsioon saamata viiendiku radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude kohta. Uuringuperioodi jooksul puuduvate juhtude arv vähenes. Üksnes registriandmestiku põhjal oleks info jäänud saamata eelkõige samal patsiendil diagnoositud esmase kopsuvähi teise või kolmanda radikaalse kirurgilise operatsiooni kohta, samuti hilises staadiumis tehtud operatsioonide ning proovitorakotoomiate arvelt. Registriandmestikust puuduvaid juhte arvesse võtmata oleks perioodil 2000–2015 kirurgilist aktiivsust hinnatud 3% madalamaks tegelikust. EVR-i andmete valiidsus oli hea – andmeväljade täielikkus ja kokkulangevus haiglate andmetega olid kõigi hinnatud tunnuste lõikes vastavalt üle 98% ja 85%. Töö tulemusena selgus ka, et EVR-i ja kopsukirurgide esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi ja mõningate seda iseloomustavate tunnuste määratlus täielikult ei kattu.

Käesoleva töö tulemusi saavad kopsuvähi kirurgilise raviga tegelevad ja vastavaid andmeid talletavad osapooled (EVR, haiglad ja Eesti Torakaalkirurgia Selts) kasutada kopsuvähi ravi andmete kvaliteedi parandamiseks Eestis.

1. Sissejuhatus

Rahvusvahelise Haiguste Klassifikatsiooni 10. versiooni (RHK-10) kohaselt tähistatakse kopsuvähki ehk bronhi ja kopsu pahaloomulist kasvajat diagnoosikoodiga C34 (1). Maailma Terviseorganisatsiooni Rahvusvahelise Vähiuurimiskeskuse (ingl *WHO International Agency for Research on Cancer* – IARC) projekti GLOBOCAN andmetel on kopsuvähk 2018. aasta seisuga kõige sagedamini esinev ja surmaga lõppev vähipaige kogu maailmas (2).

Käesolev magistritöö käsitleb radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmashaigusjuhte. Kasvaja radikaalne eemaldamine on kopsuvähi ravis eelistatud ning parima tulemusega sekkumine, kuid see on üldjuhul võimalik vaid kopsuvähi varases staadiumis (3). Diagnostiliste meetodite paranemise tõttu avastatakse kopsuvähk üha sagedamini varases staadiumis (4), mistõttu suureneb ka kirurgiliselt ravitud haigusjuhtude osakaal (5).

Eestis kogutakse kõiki vähijuhte puudutav informatsioon Eesti Vähiregistrisse. Registri andmetel põhineb riiklik haigestumusstatistika, mis on aluseks epidemioloogilistele uuringutele ning vähitõrjemeetmete – sõeluuringute ja ravimeetodite – väljatöötamisele ja nende tulemuslikkuse, kvaliteedi ja ohutuse hindamisele (6). Andmete täpsus võib otseselt mõjutada ka patsientide suremuse ja elulemuse näitajaid, mis omakorda mõjutavad hinnangut ravi kvaliteedile (7). Vähiregistri andmete laialdase kasutamise tõttu on oluline tagada nende hea kvaliteet (8).

EVR teeb andmekvaliteedi parandamiseks ja andmete täielikkuse tagamiseks regulaarselt andmekontrolli. Selleks kõrvutatakse registri andmeid aeg-ajalt lisaks Eesti rahvastikuregistri ja surma põhjuste registri andmetele ka Tartu Ülikooli Kliinikumi (TÜK) ja Põhja-Eesti Regionaalhaigla (PERH) andmebaasidega (9, 10). Nimetatud haiglates tehakse kõik (üksikute eranditega) kopsuvähi operatsioonid Eestis, iga haigusjuhu kohta edastatakse informatsioon vähiteatisena EVR-i. Seega ideaaltingimustes peaks EVR-i andmebaasis sisalduma kõik Eesti kopsuvähijuhud (11, 12), sh kirurgiliselt ravitud juhud, kuid on teada, et tegelikkuses esineb registrites puudujääke nii kirjade kvaliteedis kui ka täielikkuses (12).

Eesti kopsukirurgid soovisid saada ülevaadet kopsuvähi kirurgilise ravi andmete täielikkusest ja kvaliteedist EVR-is. Keskendudes esmase kopsuvähi radikaalsele kirurgilisele ravile, tehti EVR-i ja kopsuvähi kirurgilise raviga tegelevate haiglate vastavaid andmeid kirjeldav uuring, mille käik ja tulemused on esitatud käesolevas magistritöös.

2. Kirjanduse ülevaade

2.1 Kopsuvähi esmashaigestumus

IARC projekti GLOBOCAN andmetel haigestus 2018. aastal maailmas pahaloomulistes kasvajatessse ligi 18,1 miljonit inimest, neist 11,6% kopsuvähki (2). Kopsuvähi esmasjuhte oli projekti andmetel hinnanguliselt ligi 2,1 miljonit, neist 65% mehi ning 35% naisi. Meeste seas on kopsuvähk maailmas levinuim vähivorm, kuid naiste hulgas jääb see rinna- ja jämesoolevähi järel kolmandale kohale. (2) Kopsuvähi esmashaigestumus on üle maailma mitmetes riikides tõusuteel ning rahvastiku vananemise tõttu suureneb eakatel diagnoositud juhtude arv (13).

Eestis sarnaneb kopsuvähi esmashaigestumus ja suremus soo, vanuse ja vähi morfoloogilise vormi poolest rahvusvaheliste näitajatega (14). Eesti Tervise Arengu Instituudi andmetel haigestub Eestis igal aastal kopsuvähki 700–800 inimest. 2016. aastal oli haigestunud 865, kellest 69% moodustasid mehed ning 31% naised. Esmasjuhtude arvu poolest jääb kopsuvähk Eestis esinäärme- ja nahavähi järel kolmandale kohale, moodustades kõikidest vähijuhtudest 9,2%. Eesti meeste hulgas oli kopsuvähk 2016. aastal kõikidest pahaloomulistest kasvajatess esmasjuhtude arvu poolest teisel ja naistel neljandal kohal (15). Nii nagu rahvusvaheliste näitajate puhul on Eestis kopsuvähi esmashaigestumus suurenenud eakate hulgas. 75-aastaste ja vanemate kopsuvähijuhtude osakaal on perioodide 1985–1989 ja 2010–2014 võrdluses tõusnud meeste seas 2,3 ning naiste seas 1,7 korda (14).

80–90%-l juhtudest on kopsuvähi teke seotud suitsetamisega, seega on esmashaigestumus tihedalt seotud rahvastiku suitsetamistrendidega (13). Lääneriikides, kus tubakaepideemia oli haripunktis 20. sajandi teises pooles, on kopsuvähi avaldumus meeste seas jõudnud haripunkti või hakanud langema (16). Rahvastiku suurenenud teadmised ning rangemad tubaka tarbimist piiravad strateegiad on üldiselt viimastel aastakümnetel soodustanud suitsetamise levimuse ja esmashaigestumuse vähenemist nii Eesti kui ka Euroopa meeste seas (14). Naiste seas hakkas suitsetamine levima hiljem kui meeste seas ning see peegeldub ka praegustes haigestumustrendides (17): nii Euroopas kui ka Eestis on märgata naiste seas kopsuvähi esmasjuhtude arvu tõusu (14). Tervise Arengu Instituudi teadlaste prognoosi kohaselt jätkub Eestis järgmiste dekaadide jooksul kopsuvähi vanusele standarditud avaldumus- ja suremusmäärade langus meeste hulgas ning see stabiliseerub naiste seas (14).

2.2 Kopsuvähi suremus ja elulemus

Enamik kopsuvähijuhte avastatakse hilises staadiumis, seega on kopsuvähi prognoos pahaloomuliste kasvajate seas üks halvimaid (18, 19, 20). 2018. aastal oli kopsuvähk maailmas juhtiv surmapõhjus kõikide pahaloomuliste kasvajate seas, põhjustades 18,4% kõikidest vähisurmadest. Kopsuvähist tingitud surmajuhte oli 1,8 miljonit, neist 67% meestel ja 33% naistel. (2)

Ka Eestis (21) ja Euroopas (19) on kopsuvähk surma põhjusena kõikidest pahaloomulistest kasvajatest esikohal (14). 2015. aastal suri Euroopa Liidu liikmesriikides kopsuvähi tõttu 273 000 inimest, moodustades viiendiku (20,7%) kõikidest vähisurmadest ning 5,2% kõikidest surmapõhjustest. Eestis suri samal aastal kopsuvähi tõttu 681 inimest (22). Kopsuvähi ülemaailmsed suremustrendid ühtivad esmashaigestumuse trendidega: meeste seas on suremus vähenemas või püsib stabiilsena ning naiste hulgas tõusuteel (20).

Eestis on kopsuvähi avaldumus- ja suremuskordajate vahe viimastel aastakümnetel suurenenud, seega on kopsuvähi elulemus tõusutrendis (14). Võrreldes 2005.–2009. aastaga oli viie aasta suhteline elulemusmäär aastateks 2010–2014 oluliselt suurenenud. Aastatel 2010–2014 oli kopsuvähi viie aasta suhteline elulemus Eestis 13%, meestel 12% ja naistel 16%. Seda seostatakse radikaalselt ravitud patsientide osakaalu suurenemisega ning tõenäoliselt on kopsuvähi elulemuse paranemisele Eestis kaasa aidanud ka kiiritus- ja keemiaravi tõhustumine (23). Sarnased trendid esinevad ka muudes Euroopa riikides (24).

2.3 Kopsuvähi sümptomid ja diagnostika

Kopsuvähi korral võib kasvaja algkolle ulatuslikult kasvada ja levida ilma elulistele funktsioonidele mõju avaldamata (25). Kuna kopsuvähi varases staadiumis puuduvad patsiendil väga spetsiifilised sümptomid, siis diagnoositakse kasvaja üldjuhul kaugelearenenud staadiumis (20, 26). Sagedamini esinevateks sümptomiteks on kopsu- ehk respiratoorsed sümptomid nagu köha, düspnoe, veriköha (26, 27) ja valu rinnus (27) ning süsteemsed sümptomid nagu kaalukaotus, isutus (26) ja kurnatus (27).

Kopsuvähi diagnoosimisel lähtutakse kliinilistest andmetest, radioloogiliste uuringute tulemustest ning detailsest histoloogilisest uuringust (28). Integreeritud positronemissioon- ja kompuutertomograafia (PET-KT) abil tehakse kindlaks regionaalsete lümfisõlmede haaratus ning kaugmetastaaside olemasolu. Positiivse tulemuse kahtluse korral kinnitatakse patoloogiline diagnoos biopsiaga. Mediastiinumi lümfisõlmede haaratuse kinnitamiseks kasutatakse ka endobronhiaalset ultraheli või mediastinoskoopiat, harvem torakoskoopiat. (29)

2.4 Kopsuvähi morfoloogilised vormid

Morfoloogiliselt jagatakse kopsuvähk kahte suurde rühma: mitteväikerakuline kopsuvähk (ingl *non-small cell lung cancer* – NSCLC) ja väikerakuline kopsuvähk (ingl *small cell lung cancer* – SCLC) (30), mis moodustavad vastavalt ligikaudu 85% ja 15% kõikidest kopsuvähi juhtudest (31). NSCLC hulka kuuluvad lamerakuline kopsuvähk, adenokartsinoom, suurerakuline kopsuvähk ja teised harvaesinevad alavormid. Eraldi alarühma moodustavad kartsinoidid. (30)

Üle maailma on märgata adenokartsinoomi esinemissageduse suurenemist ning lame- ja väikerakulise kartsinoomi esinemissageduse vähenemist (32). Sarnane trend esines aastatel 2000–2015 ka Eestis kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhtude hulgas, kuid vastupidi globaalsetele näitajatele tõusis adenokartsinoomi esinemissagedus märkimisväärselt vaid meeste seas (33).

2.5 Kopsuvähi TNM-klassifikatsioon ja staadiumid

Kopsuvähi TNM-klassifikatsioon (ingl *tumor node metastasis staging system*) iseloomustab haiguse anatoomilist ulatust ja levikut ning selle abil on võimalik määrata haiguse prognoos ja planeerida ravi (28, 34). Samuti on see aluseks kliinilistele uuringutele ning ravitulemuste hindamisele ja võrdlemisele (28). TNM-klassifikatsiooni esimene versioon avaldati 1968. aastal ning alates 2017. aastast on kasutusel kopsuvähi TNM-klassifikatsiooni viimane, 8. versioon (28, 35). Käesolevas töös on kasutatud 2010. aastal kasutusele võetud 7. versiooni (34).

Klassifikatsioon koosneb T-, N- ja M-komponendist, mis on omakorda jagatud alakategooriateks. T-väli, mis iseloomustab algkolde mõõtmeid ning naaberstruktuuride haaratust (28), jaotub 7. versiooni alusel järgmisteks alakategooriateks: T1a, T1b, T2a, T2b, T3, T4 (36). N-komponent, mis näitab kasvaja levikut regionaalsetesse lümfisõlmedesse (28, 36), jaotub neljaks: N0 – regionaalsetes lümfisõlmedes metastaase ei ole, ning N1/N2/N3, mille puhul on metastaasid eri tasandi lümfisõlmedes (36). TNM-klassifikatsiooni M-komponent näitab kaugmetastaaside olemasolu (M1) või puudumist (M0) (28).

TNM-komponentide alusel defineeritakse kopsuvähi staadium (28, 37). Staadiumi 0 alla kuuluvad *in situ* kartsinoomid, mille korral esinevad ebanormaalsed rakud, kuid need pole levinud ümbritsevasse koesse. Staadiumite I–III korral esineb pahaloomuline kasvaja, kusjuures staadiumi number suureneb lähtuvalt kasvaja mõõtmetest ja selle levikust lähedalasuvatesse kudedesse. IV staadiumi korral on vähk põhjustanud kaugmetastaase. (37)

Nõuetekohane ja täpne haiguse ulatuse ning staadiumi määratlemine on oluline sobivaima raviviisi valimiseks (38) ning rahvusvahelise võrreldavuse tagamiseks (39, 40). Samuti on staadiumi täpne määratlemine oluline staadiumipõhise haigestumuse ja elulemuse hindamisel (39, 41). Elulemus sõltub olulisel määral vähi staadiumist (39).

2.6 Kopsuvähi ravimeetodid

2.6.1 Kirurgiline ravi

Kõige sagedasem kopsuvähi vorm on NSCLC (vt peatükk 4). Kirurgiline ravi on rakendatav neist umbes 30%-l: neil, kel haigus on I ja II staadiumis ning kelle tervislik seisund võimaldab operatiivset ravi (42). Kui kopsuresektsoon tehakse õigesti valitud patsientidele, tagab see parima võimaliku elulemuse kopsuvähi ravis (43).

Käesolevas töös on uuritud radikaalset kirurgilist ravi, mis tähendab vähikolde täielikku eemaldamist. Operatsiooni eesmärgiks on eemaldada võimalikult väike osa kopsu parenhüümist, samas peab operatsiooni maht olema piisav vältimaks kasvaja lokaalset retsidiveerumist (43). Kopsuresektiooni ulatus ehk operatsioonimaht valitakse vähikolde mõõtmete ja lokaliseerimise, patsiendi kopsufunktsiooni ning kaasuvate haiguste alusel (44). NSCLC varajases staadiumis on eelistatud kirurgiliseks lähenemiseks lobektomia (5, 43), mille käigus eemaldatakse kogu kopsusagar ja regionaalsed lümfisõlmed (3), kuid võimalikeks operatsioonimahtudeks on ka segmentektomia (45) ja pulmonektomia (46). Segmentektomia käigus eemaldatakse osa kopsusagarast (45) ning pulmonektomia käigus kogu kops (46).

Olenevalt torakaalkirurgi pädevusest ja ravimeetodite kättesaadavusest on võimalik kasutada juurdepääsuteena torakotoomiat ehk avatud meetodit või minimaalinvasiivset kirurgiat (ingl *minimally invasive surgery* – MIS): videotorakoskoopilist kirurgiat või robotiga assisteeritud torakaalkirurgiat (42).

2.6.2 Muud raviviisid

Kuigi kirurgiline ravi on varajases staadiumis kopsuvähipatsientide jaoks eelistatuim raviviis, siis on suuremate kasvajate ja lümfoogeenselt levinud kasvajate korral prognoos ebarahuldav (47). Elulemuse parandamiseks on sellistel juhtudel võimalik kirurgilist ravi kombineerida nii adjuvantse (47, 48) kui ka neoadjuvantse keemiaraviga (49). Viimane aitab vähendada tuumori mõõtmeid, parandada opereeritavust ning hävitada mikrometastaase (49). Kaugelearenenud vähi korral on standardne ravimeetod platiinapreparaatidel põhinev palliatiivne keemiaravi (50).

Kaugmetastaasideta, kuid regionaalselt haaratud lümfisõlmede korral on võimalik ravimeetod kiiritusravi, mida kasutatakse sageli koos keemiaraviga (5). Samaaegse kiiritus- ja keemiaraviga (radiokemoteraapia) saavutatud hea ravitulemuse korral on võimalik NSCLC-ga patsiente ka radikaalselt opereerida, kuid see on koos adjuvantse keemiaraviga soovitatav vaid lobektoomiaks sobivatele patsientidele (51). Samuti on kiiritusravi alternatiiv varajases kopsuvähi staadiumis olevatele patsientidele, kellele on kirurgiline ravi erinevate kaasuvate haiguste tõttu vastunäidustatud (5).

Keemia- ja kiiritusravi kõrval on elulemuse parandamiseks välja töötatud ka uuemaid spetsiifilistel molekulaarsetel muutustel või biomarkeritel põhinevaid ravistrateegiaid, mis võimaldavad kasutada personaliseeritud ravi (52).

2.7 Vähiregistrid ja nende olulisus

Rahvastikupõhine vähiregister on organisatsioon, mille eesmärk on süstemaatiliselt koguda, talletada, analüüsida ja esitada andmeid kõigi vähi esmasjuhtude kohta teatud rahvastikus (6). Vähiregistrid on objektiivsete vähiandmete peamine allikas – neil põhineb riiklik vähihaigestumusstatistika (6), mille põhjal hinnatakse ja võrreldakse erinevate piirkondade haigestumust (53). Vähistatistika alusel toimub ka vähitõrjemeetmete väljatöötamine ning nende tulemuslikkuse hindamine (6). Lisaks epidemioloogiliste uuringute tegemisele (6, 8, 54) kasutatakse registri andmeid ravistrateegiate planeerimisel (6, 55) ning sõeluuringuprogrammide hindamisel ja seirel. Samuti on võimalik registri andmete alusel vähipatsiente jälgides hinnata ravi ohutust (6), kvaliteeti ja tulemusi (6, 8, 54) ning patsientide elulemust (54).

2.8 Vähi registreerimine Eesti Vähiregistris

Eestis tegeleb vähijuhtude registreerimise ja andmetöötlusega 1978. aastal asutatud Eesti Vähiregister, kus on olemas andmed alates 1968. aastast (10, 55). Vähi algkolde ja morfoloogilise vormi kodeerimiseks kasutab register alates 2008. aastast RHK onkoloogiaosa 3. versiooni (10).

EVR-i vastutav töötleja on Sotsiaalministeerium ning alates 2009. aastast volitav töötleja Tervise Arengu Instituut (10, 56). Vähijuhtudest teatamisel lähtutakse Vabariigi Valitsuse (26.05.2011) määrusest nr 69 (56), mille kohaselt on vähijuhtudest teatamine kohustuslik kõigile Eestis töötavatele tervishoiuteenuste osutajatele ning ekspertiisiasutuste kohtuarstlikele ekspertidele. Andmed esitatakse EVR-ile paberikandjal alusdokumendi “Teatis vähiregistrile” (lisa 2) alusel, kust kantakse registrisse patsiendi isikuandmed, varem

diagnoositud pahaloomulised kasvajakasvaja ja selle diagnoosimise andmed, ravi ja surma andmed, andmete esitamise aeg ja esitaja kontaktandmed, tervishoiuteenuse osutaja nimi ning haigusloo või tervisekaardi number. Andmed on kohustuslik EVR-i esitada 30 kalendripäeva jooksul pärast vähi diagnoosimist, ravi või surmateatise väljakirjutamist ning need kantakse registrisse samuti 30 kalendripäeva jooksul. (56) Registreeritud isikuid jälgitakse riigist välja rändamise või surmani, mis annab võimaluse lisaks vähihaigestumusele hinnata ka elulemust (10).

Lisaks sellele, et EVR kogub informatsiooni vähiteatistelt, tehakse registri andmete täiendamiseks suuremahulisi linkimisi Eesti rahvastikuregistri ja surma põhjuste registriga, samuti kõrvutatakse registri andmeid regulaarselt TÜK-i ja PERH-i andmekogudega (10). Üldjuhul küsitakse TÜK-ist ja PERH-ist korraga kahe aasta andmed. Andmed päritakse üksikkirjetena statsionaarsel ravil viibinud isikute kohta nii pahaloomuliste kasvajakasvajate (RHK-10 järgi diagnoosikoodidega C00–C97) kui ka *in situ*, healoomuliste ja ebaselge loomusega kasvajakasvajate kohta (D00–D48). Registreerimisele mittekuuluvate kasvajakasvajate andmed küsitakse põhjusel, et vähiregistris võib olla diagnoos valesti kodeeritud. Juhul kui EVR-i andmetes on haigusjuhu juures märkimata operatiivne ravi, mis hilisemal linkimisel haigla andmestikust välja tuleb, lisatakse see registri andmebaasi vähijuhu kirjele. Vahel harva muudetakse haigla andmete alusel varem registrile teatatud diagnoosikuupäeva. Andmevõrdluse põhiline eesmärk on välja selgitada vähiregistrile teatamata jäänud vähijuhud, tõstmaks juhtude täielikkust registris. Puuduvate juhtude ilmnemisel tagatakse lepingu alusel volitatud vähiregistri töötajatele ligipääs haigla andmebaasi, kus täidetakse vajadusel vähiteatis registrile eraldatud kirjete raames. (Isiklik kontakt EVR-i juhataja Margit Mägiga, 28.01.2019)

2.9 Vähiregistri andmekvaliteet ja selle hindamine

Tänapäevase vähiregistri väärtus ning selle võimekus osaleda vähikontrollis sõltub olulisel määral registri andmekvaliteedist ning kvaliteedikontrolli protseduuridest (8). Ideaalne register sisaldab iga haigusjuhu kohta võimalikult täielikku ja täpset kirjet (11, 12, 54), kuid reaalsuses võivad andmed olla üle- või alaregistreeritud ning esineda võib kõrvalekaldeid kirjete kvaliteedis (12). Seetõttu peaksid andmekvaliteedi uuringud olema osa registri igapäevatööst ning aeg-ajalt võiks teha ka eriuuringuid, kus kogutakse andmeid spetsiaalselt andmekvaliteedi hindamiseks (12). Registri andmekvaliteedile hinnangu andmiseks kasutatakse põhiliselt nelja näitajat: andmete võrreldavus, õigeaegsus, täielikkus ja valiidsus (8, 57).

2.9.1 Andmete võrreldavus ja õigeaegsus

Võrreldavus näitab, mil määral vastavad registris kasutatavad protseduurid rahvusvahelistele nõuetele. Registri andmete võrreldavuse hindamisel vaadeldakse peamiselt kasvajate klassifitseerimise ja kodeerimise süsteemi vastavust standardile (RHK), esmashaigestumuse ja diagnoosi kuupäeva defineerimist, võimalust eristada vähi esmasjuhtu korduvast vähijuhust ja metastaseerunud kasvajast ning asümptomaatilistel patsientidel tuvastatud vähkide ümberkodeerimist. (8)

Vähiregistri andmete õigeaegsus näitab aega, kui kiiresti suudab register andmeid koguda, töödelda ja esitada. Andmete teatamise õigeaegsus mõjutab oluliselt andmete täielikkust ja valiidsust, seega avaldatakse vähistatistika kvaliteedi tagamiseks alati ajalise nihkega. Kuigi rahvusvahelised soovitusel vähiregistri andmete õigeaegsuse kohta puuduvad, siis üldjuhul avaldatakse vähistatistika kuni kaks aastat pärast diagnoosiaasta lõppu. (8)

Käesolevas magistritöös vähiregistri andmete võrreldavust ja õigeaegsust ei hinnata.

2.9.2 Andmete täielikkus

Andmete täielikkus näitab, kui suur osa rahvastikus aset leidnud vähijuhtudest on andmekogusse jõudnud (57). Täielikkust on võimalik hinnata nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt. Kvalitatiivsete meetoditega uuritakse registri täielikkusele viitavaid tunnusmärke, kuid tegelikku puuduvate juhtude arvu ei hinnata. Neid meetodeid on neli: ajalooliste andmete meetod (ingl *historic data method*), suremuse-haigestumuse suhe (ingl *mortality-incidence ratio*), teatiste arv ühe juhu kohta (ingl *number of sources/notifications per case*) ning histoloogiliselt kinnitatud juhtude osakaal (ingl *histological verification of diagnosis*) kõikidest vähijuhtudest. (57) Zanetti *et al.* 2014. aastal publitseeritud uuringu põhjal oli ajalooliste andmete meetod levinuim täielikkuse hindamise meetod: seda kasutas 79% uuringus osalenud 116 Euroopa vähiregistrist (58). Sel meetodil võrreldakse registri andmeid erinevatel ajaperioodidel eesmärgiga hinnata avaldumusmäärade stabiilsust ajas. Leitud erinevused võivad viidata vähijuhtude puudulikule registreerimisele. Samuti on võimalik tulemusi võrrelda teiste rahvastike andmetega, kel on hinnanguliselt sarnased näitajad, ning vaadelda tulemusi vanusespetsiifiliselt. (57) Nimetatud meetod viitab vaid väga ulatuslikele kõrvalekalletele registreerimise täielikkuses ning innustab tegema muid kvaliteediuringuid registris (12).

Kvantitatiivselt, registrist puuduvate vähijuhtude osakaalu hinnates, on täielikkust võimalik analüüsida püügi-taaspüügi meetodil (ingl *capture-recapture method*),

surmatunnistuse meetodil (ingl *death certificate method*) ja aktiivse päringu (ingl *independent case ascertainment*) meetodil (57).

Püügi-taaspüügi meetodil leitakse registrist sõltumatutest andmebaasidest juhuvaliku teel teatud hulk vähijuhte, mille seast leitakse vähiregistrisse raporteerimata juhud. Mainitud meetodil võib registri täielikkust üle- või alahinnata, sest tõenäosus rikkuda meetodi eeldusi, milleks on andmebaaside sõltumatus ja uuritavate võrdne võimalus valimisse pääseda, on suur. (57)

Surmatunnistuse meetodil on täielikkust võimalik hinnata surmatunnistuse juhtude ja suremuse-haigestumise suhte alusel (ingl *the death certificate cases and mortality-incidence ratio method*) ning andmevoo meetodil (ingl *the flow method*). Kokkuvõttes on vähiregistrite jaoks ligipääs surmatunnistustele oluline, et registreerida haiguse perioodil muudes andmeallikates raporteerimata jäänud juhud. Surmatunnistusel märgitud juhtude kohta tehakse päring haiglatesse, mille vastuse järel registreeritakse juhud kui surmatõendi alusel teatatud (ingl *death certificate initiated*) või ainult surmatõendi alusel (ingl *death certificate only* – DCO) leitud vähijuhtude. Kõrge DCO juhtude protsent võib viidata andmete ebatäielikkusele. (57)

Käesolevas töös kasutatakse täielikkuse hindamisel aktiivse päringu meetodit. Sel meetodil vaadatakse vähiregistrist puuduvate juhtude leidmiseks läbi varem registris kasutatud allikad või võrreldakse vähiregistri andmeid ühe/mitme sõltumatu allika andmetega (57), milleks on tavaliselt kliinilise/epidemioloogilise uuringu tarbeks või administratiivsel eesmärgil kogutud andmed (53). Andmebaaside linkimisel tehakse kindlaks vähiregistrist puuduvad juhud ning algallika alusel kontrollitakse, kas tegemist on tõese vähijuhuga. Seejärel arvutatakse kõikide tõeste vähijuhtude osakaal, mis on registrisse raporteerimata. Täielikkuse arvuliseks näitajaks on aga juba registrisse kantud juhtude osakaal kõikidest registreerimisele kuuluvatest juhtudest. (57) Ideaaltingimustes läheneb täielikkuse määr 100%-le (12).

2.9.3 Andmete valiidsus

Registri valiidsus peegeldab seda, kui täpselt on registris olevad andmed kooskõlas algallikas ehk tervishoiuasutuste haiguslugudes oleva informatsiooniga. Ebatäpsused võivad tekkida haiguslugudest väljakirjutuste tegemisel, registrisse andmete sisestamisel või kodeerimisel. (12) Andmestikus esinevate tunnuste lõikes leitakse valiidselt raporteeritud juhtude osakaal, mida on võimalik hinnata sisemise järjepidevuse meetodil (ingl *internal consistency method*), diagnostiliste kriteeriumite meetodil (ingl *diagnostic criteria method*), juhtude uuesti

väljavõtmise (ingl *reabstraction*) ja ümberkodeerimise (ingl *recoding*) meetodil ning puuduvat informatsiooni analüüsid (ingl *missing information analysis*). (8)

Diagnostiliste kriteeriumite meetodil leitakse morfoloogiliselt kinnitatud (ingl *morphologically verified* – MV) juhtude arv ja/või ainult surmatõendi alusel registreeritud juhtude osakaal kõikidest juhtudest. Haigusjuhu morfoloogiline kinnitamine viitab diagnostilise informatsiooni täpsusele, kuid kuna väga kõrge MV juhtude protsent kõikidest juhtudest võib viidata võimalikele leidmata haigusjuhtudele, siis võrreldakse adekvaatse hinnangu saamiseks tulemust registri piirkonna oodatava väärtuse, mitte absoluutarvuga. Kõrge DCO juhtude protsent viitab vähesele valiidsusele, kuna surmatunnistustest pärinev informatsioon on kliiniliste andmete ja patoloogia raportite andmetega võrreldes ebatäpsem. (8)

Puuduva informatsiooni analüüsi meetodil leitakse registrist puuduvad andmed registreeritavate tunnuste kaupa (8). Tulemused kantakse sagedustabelisse, kus esitatakse puuduvate väärtuste protsendid uuritavate tunnuste kaupa (12).

Valiidsuse hindamisel on sageli kasutatud meetodiks juhtude uuesti väljavõtmise ja ümberkodeerimise meetod, kus registreeritakse algallikast, üldjuhul haiglate infosüsteemidest, juhuvaliku teel saadud vähijuhtude kohta teatis, mille alusel andmed kodeeritakse ning neid võrreldakse vähiregistri andmebaasis olevate andmetega (8, 12). Ka käesolevas töös kasutati valiidsuse hindamiseks andmebaasidest juhtude uuesti välja võtmist – haiglate andmebaasidest võetud info kõrvutati EVR-i andmetega.

2.10 Vähiregistri andmekvaliteet Eestis

Rahvusvaheliste standardite järgimiseks kuulub Eesti Vähiregister Rahvusvahelise Vähiregistrite Assotsiatsiooni (ingl *International Association of Cancer Registries*) ning Euroopa Vähiregistrite Võrgustiku (ingl *European Network of Cancer Registries*) koosseisu (9). Kuigi EVR-i andmekvaliteet on üldiselt hea ning rahvusvaheliselt võrreldava tasemega (14), siis võib vähijuhtude ning andmeväljade teatamise täielikkuses esineda puudujääke (59, 60). EVR-is kajastuvad vähijuhud võivad olla alaraporteeritud ning seetõttu erinevate vähkide avaldumuse ja elulemuse näitajad ebatäpsed (59).

Esimese EVR-i täielikkuse uuringu tegid Lang *et al.* (2003) (61). Uuringus võrreldi registri 1998. aasta andmeid Tartu Ülikooli Kopsukliiniku ja Maarjamõisa haigla andmetega. Uuringu tulemusel selgus, et EVR-i andmete täielikkus oli mainitud haiglate andmete põhjal 90,8%. Kopsuvähijuhtudest oli registrisse teatamata 2,6% kõikidest juhtudest. Kõikide

vähipaikmete puuduolevate juhtude lisamisel vähiregistrisse suurenes pahaloomuliste kasvajate arv 1,1%.

Hiljem on EVR-i andmete täielikkust Tervise Arengu Instituudi projekti „Eesti Vähiregistri kvaliteedi analüüs” raames uurinud Paapsi (2015) ja Pöder (2015) (59, 60). PERH-i ja TÜK-i andmetel oli pahaloomuliste kasvajate esmasjuhtude teatamise täielikkus EVR-is aastatel 2010–2011 95% (60) ning lapseea kasvajate registreerimise täielikkus TÜK-i ja Tallinna Lastehaigla andmetel aastatel 2000–2011 ligi 90% (59). Puuduolevate andmete lisamisel vähiregistrisse suurenesid oluliselt kasvajate avaldumus- (59, 60) ja elulemusmäärad (59).

Ka EVR-i andmete valiidsust võib „Eesti Vähiregistri kvaliteedi analüüsi“ projekti tulemusel pidada heaks, kuid see varieerub vähipaikmete poolest (54, 59, 60). Lastekasvajate põhjal hinnatud RHK-koodi vastavus oli EVR-i ja haiglate andmetes üle 80% (59). Andmekvaliteedi tõusu märgib viimase 30 aasta jooksul märkimisväärselt suurenenud mikroskoopiliselt kinnitatud vähijuhtude osakaal (14). Näiteks kopsuvähi korral oli aastatel 1985–1989 EVR-is MV juhte 70,8% (54) ning 2010.–2014. aastal juba 76,6% kõikidest juhtudest (14).

3. Eesmärgid

Magistritöö eesmärk oli anda ülevaade Eestis aastail 2000–2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudest ning hinnata kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi andmete kvaliteeti Eesti Vähiregistris.

Magistritöö alaesmärgid olid järgmised:

- 1) kirjeldada esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi juhte Eestis,
- 2) hinnata esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi andmete kokkulangevust vähiregistri ja haiglate (PERH ja TÜK) andmete põhjal,
- 3) kirjeldada esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi andmete täielikkust ja valiidsust vähiregistris,
- 4) hinnata vähiregistri andmekvaliteedi mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hindamisele Eestis.

4. Materjal ja metoodika

Käesolev magistritöö on osa teadusprojektist “Kopsuvähi kirurgilise ravi muutused Eestis alates 1995. aastast”. Projekti uurimistegevuse on kooskõlastanud Tartu Ülikooli Inimuuringute Eetika Komitee (luba nr 271/T-10, 19.06.2019) ning delikaatsete isikuandmetega töötamiseks on saadud luba Andmekaitseinspeksioonilt (luba nr 2.2-/17/36, 5.09.2017).

4.1 Andmeallikad

Magistritöös kasutatavad kopsuvähi andmed pärinevad muul otstarbel erinevatesse andmekogudesse regulaarselt talletatud andmetest: peamiste Eestis kopsuvähi kirurgilise raviga tegelevate keskuste, TÜK-i ja PERH-i patsiendiinfosüsteemidest ning Eesti Vähiregistrist.

Teadusprojektis oli varasema magistritöö “Kopsuvähi kirurgilise ravi muutused Eestis aastatel 2000–2015” (33) raames 21.12.2017 tehtud päring TÜK-i ja PERH-i patsiendiinfosüsteemidesse, kust koguti andmed kõigi Eestis perioodil 01.01.2000–31.12.2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude (diagnoosikood RHK-10 järgi C34) kohta. Juhtude teadusprojekti kaasamise kriteeriumitele vastavuse hindamiseks otsiti haiglates välja vastavad haiguslood ning haiguslugudest võeti välja projekti raames planeeritud uuringuteks vajalikud andmed. Mõlemast haiglast saadud andmed koondati ühisesse haiglaandmestikku.

01.02.2018 tehti päring ka EVR-i kõigi Eestis ajavahemikus 01.01.2000–31.12.2016 esmaselt diagnoositud kopsuvähijuhtude kohta. Kirurgiliselt ravitud juhtude andmed koguti isikustatud ning kirurgilist ravi mittesaanud juhtude andmed isikustamata kujul. Töösse kaasati kuni 2015. aasta lõpuni kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhud – koostati registriandmestik.

Käesoleva töö jaoks koguti mõlemast andmeallikast (nii EVR-ist kui ka haiglatest) andmed järgmiste tunnuste kohta: patsiendi nimi ja isikukood (ainult kirurgiliselt ravitutel), patsiendi sugu ja vanus diagnoosimise hetkel, kopsuvähi staadium ja levik TNM-klassifikatsiooni järgi, kopsuvähi morfoloogiline vorm, kopsuvähi algkolde kehapool ja diameeter, ravi teostanud tervishoiuasutus ning operatsiooni kuupäev. **Vähiregistrist** küsiti lisaks ka kopsuvähi diagnoosimise kuupäev, kopsuvähi ravis kasutatud ravimeetodid (kirurgiline ravi, keemiaravi, kiiritusravi, muu), ravi alustamise kuupäev ning operatsiooni nimetus. **Haiglates** võeti haiguslugudest välja ka operatsiooni juurdepääsutee ja maht.

4.2 Andmetöötlus

Käesoleva magistritöö jaoks lingiti radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhud haiglaandmestikus esmalt kõigi kirurgiliselt ravitud juhtudega registriandmestikus isikukoodi ja operatsiooni kuupäeva alusel tabelarvutusprogrammis Excel. Leiti mõlemas andmebaasis kattuvad juhud, mis moodustasid esimese osa nn lõplikust koondandmestikust, kuhu kuulusid kõik tegelikud radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhud. Mõlemas andmestikus olevad sama isikukoodi, kuid erineva operatsiooni kuupäeva, vähi algkolde kehapoole, operatsiooni nimetuse või vähiregistrist puuduva operatsiooni kuupäevaga juhud viidi omavahel käsitsi vastavusse ning lisati andmestikku.

Seejärel tehti täiendav kontroll registriandmestiku põhjal kirurgiliselt ravitud juhtudele, millele puudus vaste haiglaandmestikus. Nende juhtude kohta tehti haiglatesse lisapäring, juhud kontrolliti haiglate haiguslugude põhjal ning tehti kindlaks tegelikult radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhud, mida algselt haiglaandmestikus ei olnud, ning need lisati koondandmestikku. Samuti tehti esmaste haiglaandmete täiendav kontroll neile radikaalselt opereeritud juhtudele, mis puudusid EVR-ist, ja nende kohta tehti vähiregistrisse täiendav päring. Tegelikud radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhud, mis olid EVR-is kodeeritud kui mittekirurgiliselt ravitud juhud, lisati lõplikku radikaalse kirurgilise ravi koondandmestikku.

Andmete kontrolli käigus jäid lõplikust andmestikust välja valediagnoosiga juhud, topelt registreeritud juhud, diagnostilised operatsioonid ning metastaasi tõttu tehtud operatsioonid.

Isikustatud andmete töötlemise luba oli vaid teadusprojekti vastutaval uurijal, mistõttu käesoleva magistritöö autori roll lõpliku uuringuvalimi koostamisel piirdus linkimiseks kasutatavate tunnuste valimise ning linkimise tulemuste aruteludes osalemisega.

4.3 Andmestikud ja töös kasutatud tunnused

Käesolev magistritöö keskendus Eestis perioodil 01.01.2000–31.12.2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudele. Töös kasutati lisaks haigla- ja registriandmestikule nende linkimise tulemusel loodud kõiki esmase kopsuvähi tõttu tehtud radikaalseid operatsioone sisaldavat koondandmestikku. Koondandmestiku moodustasid registri- ja haiglaandmestikes kattuvad juhud ning üksnes vähiregistris ja üksnes haiglaandmestikus esinevad esmase kopsuvähi radikaalse kirurgilise ravi juhud. Koondandmestikku kuulus 2136 ning haigla- ja registriandmestikesse vastavalt 2077 ja 1763 juhtu.

Andmestikest kasutati töö kirjutamiseks järgmisi tunnuseid ja nende alakategooriaid: sugu (mees, naine), vanus, ajaperiood – kopsuvähi operatsiooni aasta rühmitatult (2000–2003, 2004–2007, 2008–2011, 2012–2015), kopsuvähi morfoloogiline vorm (adenokartsinoom, kartsinoid, lamerakuline vähk, suurerakuline vähk, väikerakuline vähk, muu vorm), kopsuvähi algkolde kehapool (vasak, parem, bilateraalne), kopsuvähi staadium (I, II, III, IV), kopsuvähi TNM-klassifikatsioon (T-, N- ja M-komponent ning väljad kokku), operatsioonimaht (lobektomia, pulmonektomia, bilobektomia, atüüpiline reseksioon, segmentektomia, bronhi reseksioon, proovitorakotomia), esmase kopsuvähi operatsiooni järjekorranumber ühel patsiendil (esimene, teine, kolmas), operatsiooni kuupäev ja ravihaigla (TÜK, PERH, Ida-Viru Keskhaigla – IVKH, Keila Haigla).

4.4 Andmeanalüüs

Magistritöö andmeanalüüsiks viidi kõigist andmeallikaist pärit uuritavate juhtude andmed isikustamata kujule ning neile anti spetsiaalsed uuringukoodid. Andmeanalüüsil kasutati tarkvarapaketti StataIC 14.

4.4.1 Andmete kirjeldamine

Radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhte kirjeldati esmalt kolmes rühmas: radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhud esmaste registri- ja haiglaandmestike ning koondandmestiku alusel. Andmed esitati soo, keskmise vanuse, kopsuvähi morfoloogilise vormi, staadiumi ja kehapoole ning ravihaigla alusel sagedustabelina. Radikaalselt opereeritud patsientide arv, sooline jaotus ja keskmine vanus toodi välja ka nelja-aastaste alaperioodide (2000–2003, 2004–2007, 2008–2011 ja 2012–2015) kaupa. Et uuring hõlmas kokku 16 aastat (2000–2015), võimaldas andmeanalüüs lühemate perioodide kaupa kirjeldada võimalikke muutusi ajas, säilitades seejuures uuritavate tunnuste alarühmade piisava suuruse. Sama ajalist jaotust kasutatakse ka teadusprojekti teistes uuringutes.

Teiseks esitati uuritavate ülevaade neljas rühmas: lõplikud radikaalselt opereeritud kopsuvähijuhud, EVR-i esmases päringus ja koondandmestikus kokkulangenud juhud, EVR-i esmasest päringust puudunud tegelikud radikaalselt opereeritud juhud ning registriandmestikku sattunud mitteradikaalselt opereeritud juhud. Sagedustabelis esitati uuritavate sooline jaotus ja keskmine vanus, vähi morfoloogiline vorm ja staadium, operatsioonimaht, esmase kopsuvähi tõttu tehtud esimeste/korduvate operatsioonide arv, operatsiooni teostanud ravihaigla ning juhtude arv nelja-aastastes perioodides.

Mõlemas tabelis esitati kõikide tunnuste kohta juhtude absoluutarvud ja osakaalud asjakohastes (ala)kategooriates.

4.4.2 Eesti Vähiregistri andmete täielikkus

Puuduvate juhtudena käsitleti käesolevas töös tegelikke radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhte, mis esmase EVR-i päringuga välja ei tulnud. Puuduvate juhtude kohta esitati koondandmestikku ning PERH-i ja TÜK-i juhte võrdlev sagedustabel, kus toodi välja puuduvate juhtude absoluutarvud ja osakaalud erinevate tunnuste lõikes. Tunnuste ja puuduvate juhtude vahelist statistilist olulisust hinnati hii-ruut testiga, lugedes olulisuse nivooks 5% ($p < 0,05$). Sagedustabelis esitati tunnused, mille p -väärtus jäi allapoole olulisuse nivood. Mainitud kriteeriumile vastasid järgmised tunnused: ajaperiood, kopsuvähi staadium, operatsioonimaht, esmase kopsuvähi tõttu tehtud esimeste/korduvate operatsioonide arv ning ravihaigla. Tunnuste alakategooriaid, mille puuduvate juhtude osakaal oli oodatust kõrgem, kirjeldati täpsemalt.

4.4.3 Eesti Vähiregistri andmete täielikkuse mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hindamisele

Analüüsidest registriandmestikust puuduvate juhtude mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hinnangule perioodil 2000–2015, arvutati radikaalselt kirurgiliselt ravitud patsientide osakaalud kõikidest kopsuvähijuhtudest EVR-i esmapäringus märgitud radikaalselt opereeritute andmetel ning võrdluseks tegelike lõplike kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhtude andmetel. Kirurgiliselt ravitud juhtude osakaalud esitati aastate kaupa joondigrammina.

4.4.4 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus ja andmete valiidsus

Andmeväljade täitmise täielikkuse hindamine

Andmeväljade täielikkuse hindamiseks leiti soo, vanuse, kopsuvähi morfoloogilise vormi, algkolde kehapoole, staadiumi ja TNM-klassifikatsiooni komponentide ning operatsiooni kuupäeva lõikes täielikult täidetud teatiste arv ja osakaal kõikide registriandmestikus olnud tegelike radikaalselt opereeritud juhtude hulgas ning eraldi TÜK-is ja PERH-is. Kopsuvähi staadium ja levik esitati TNM-klassifikatsiooni 7. versiooni alusel perioodil 2011–2015, sest vaid sel perioodil olid kõikides andmeallikais saadaval andmed ühtse TNM-klassifikatsiooni kohta. Ülejäänud andmeväljade täielikkust hinnati kogu uuringuperioodi (2000–2015) andmetel. Tulemused kanti sagedustabelisse, kus esitati uuritavate tunnuste kaupa täidetud

andmeväljadega juhtude arv ning täielikkuse protsent EVR-is. Viimane leiti iga tunnuse kohta eraldi valemiga

$$x = \left(1 - \frac{a}{b}\right) * 100,$$

kus x – täielikkuse protsent, a – täitmata andmeväljadega juhtude arv, b – kõikide juhtude arv.

Andmete valiidsuse hindamine

Andmeväljade kokkulangevust hinnati perioodil 2000–2015 kahel meetodil. Analüüsi kaasati radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhud, mis kajastusid nii koondandmestikus kui ka EVR-i esmapäringus ning olid opereeritud TÛK-is või PERH-is. Esmalt leiti juhtude arv ja osakaal, mille kõik andmeväljad langesid EVR-i ja lõpliku andmestiku alusel täielikult kokku valitud tunnuste (sugu, vanus, vähi kehapool, morfoloogiline vorm, operatsiooni kuupäev) alusel nelja-aastastes perioodides. Teiseks leiti andmeväljade kokkulangevus iga nimetatud tunnuse kohta eraldi kogu uuringuperioodi lõikes. Lisaks loetletud tunnustele hinnati teisel meetodil EVR-i ja koondandmestiku andmeväljade kokkulangevust ka staadiumi ja TNM-klassifikatsiooni 7. versiooni alusel perioodil 2011–2015. TNM-klassifikatsiooni komponente vaadeldi nii eraldiseisvate tunnustena kui ka koondatult. T-väli rühmitati andmeväljade kokkulangevuse hindamiseks järgmiselt: T1, T2, T3, T4, sest andmepäringu tulemuste kohaselt ei olnud võimalik nimetatud välja täpsemalt (nt T1a, T1b) hinnata. Esimesel meetodil jäeti analüüsist vähi staadium ja TNM-klassifikatsioon välja, sest kogu uuringuperioodil puudus ühtne staadiumi märkimise süsteem.

Kahe andmebaasi võrdlemisel leiti mittevastavate/väärade ning kattuvate andmeväljade arv, mille põhjal arvutati andmeväljade kokkulangevuse osakaalud kõikidest juhtudest. Andmeväljade täieliku kokkulangevuse osakaalud esitati sagedustabelina TÛK-i ja PERH-i andmetel eraldi ning mõlemas haiglas kokku. Olulisemate tulemuste korral leiti andmeväljade kokkulangevuse osakaalud ka aastate kohta eraldi ning loetleti andmeväljade mittevastavuse põhjuseid.

5. Tulemused

5.1 Andmestike kirjeldamine

Eesti Vähiregistri esmase päringu andmetel registreeriti Eestis 2000.–2015. aastal 12 483 kopsuvähi esmasjuhtu, millest 2317 raviti kirurgiliselt, sh 1763 radikaalselt. Need juhud moodustasid käesolevas uurimistöös registriandmestiku. Peamiste kopsuvähi kirurgilise ravi keskuste TÜK-i ja PERH-i päringute põhjal loodud haiglaandmestiku kohaselt tehti uurimisperioodil 2077 radikaalset kirurgilist operatsiooni. Nii jäi esmalt mulje, et vähiregistrisse ei olnud jõudnud info 314 radikaalse kopsuvähi operatsiooni kohta.

Registri- ja haiglate andmete linkimisel ja korduval kontrollimisel selgus, et mõlemas andmebaasis olid olemas andmed 1876 radikaalselt opereeritud kopsuvähijuhu kohta. Lisaks kattuvatele juhtudele leiti registriandmestikust veel 95 ja haiglaandmestikust 165 juhtu, mida teises andmestikus ei esinenud. Kõigi eelnimetatud juhtude koondamisel uurimistöö lõplikku nn koondandmestikku selgus, et perioodil 2000–2015 oli Eestis esmast kopsuvähki radikaalselt kirurgiliselt ravitud kokku 2136 juhul, sh vaid üksikutel juhtudel muudes haiglates peale TÜK-i ja PERH-i. Täpsem ülevaade uuringuandmete linkimisest ja kontrollimist on esitatud töö lisas 1.

Kõiki uurimisperioodil radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhte sisaldava koondandmestiku võrdlemisel registri- ja haiglaandmestikega selgus, et nii EVR-ist kui ka haiglatest saadud esmaste päringute andmetes oli kirjas haigusjuhte, mis tegelikult radikaalset kirurgilist ravi saanud ei olnud. Ülevaade registri-, haigla- ja koondandmestiku juhtudest on esitatud tabelis 1. Olenemata andmestikesse sattunud mitteradikaalselt opereeritud juhtudest ei esinenud andmestike vahel enamiku uuritud tunnuste lõikes olulisi erinevusi. Kõigi andmestike põhjal suurenes aja jooksul kirurgiliselt ravitud esmase kopsuvähi juhtude arv. Opereeritute hulgas vähenes aja jooksul meeste ning suurenes naiste osakaal. Uuritavate keskmine vanus tõusis uuringuperioodi jooksul (2012–2015 *versus* 2000–2003) viis aastat – jõudes lõpuks kõigi andmestike põhjal 67,2 aastani.

Nii registri-, haigla- kui ka koondandmestiku alusel oli Eestis aastail 2000–2015 pooltel radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhtudel tegemist lamerakulise kopsuvähi ning kolmandikul adenokartsinoomiga. Teisi kopsuvähi morfoloogilisi vorme esines vähem kui 10%-l juhtudest. EVR-i andmestikus puudus vähi staadiumi kohta info ligi pooltel juhtudel. Samas oli kõigis andmestikes üle pooltel teadaolevatest juhtudest tegemist esimese staadiumi vähiga.

Tabel 1. Radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhud ajaperioodide kaupa, soo, vanuse, vähi morfoloogilise vormi, staadiumi ja kehapoolle ning haigla löikes EVR-i ja haiglate esmapäringute ning andmete kontrollimise järel koostatud lõpliku uuringuandmestiku alusel Eestis, 2000–2015

	Registriandmestik n = 1763		Haiglaandmestik n = 2077		Koondandmestik n = 2136	
Juhud (ajaperioodide kaupa), n						
2000–2003	318		398		425	
2004–2007	395		467		474	
2008–2011	476		575		581	
2012–2015	574		637		656	
Mehed (ajaperioodide kaupa), n (%)						
2000–2003	251	(78,9)	325	(81,7)	343	(80,7)
2004–2007	314	(79,5)	370	(79,2)	381	(80,4)
2008–2011	378	(79,4)	451	(78,4)	455	(78,3)
2012–2015	398	(69,3)	438	(68,8)	453	(69,0)
Keskmine vanus (ajaperioodide kaupa), aastates						
2000–2003	62,1		62,6		62,4	
2004–2007	63,3		63,4		63,6	
2008–2011	64,6		64,9		64,8	
2012–2015	67,2		67,2		67,2	
Vähi morfoloogiline vorm, n (%)						
Lamerakuline vähk	891	(50,5)	1041	(50,1)	1071	(50,1)
Adenokartsinoom	591	(33,5)	705	(33,9)	719	(33,7)
Suurerakuline vähk	79	(4,5)	105	(5,1)	107	(5,0)
Kartsinoid	77	(4,4)	88	(4,2)	97	(4,5)
Väikerakuline vähk	48	(2,7)	55	(2,7)	55	(2,6)
Muu	77	(4,4)	81	(3,9)	85	(4,0)
Teadmata	0	(0)	2	(0,1)	2	(0,1)
Vähi staadium, n (%)						
I	524	(29,7)	1127	(54,3)	1179	(55,2)
II	250	(14,2)	409	(19,7)	422	(19,8)
III	143	(8,2)	439	(21,1)	437	(20,4)
IV	5	(0,3)	89	(4,3)	77	(3,6)
Teadmata	841	(47,6)	13	(0,6)	21	(1,0)
Vähi kehapool, n (%)						
Parem	965	(54,7)	1152	(55,5)	1182	(55,3)
Vasak	777	(44,1)	924	(44,5)	953	(44,6)
Bilateraalne	6	(0,3)	1	(0)	1	(0,1)
Teadmata	15	(0,9)	0	(0)	0	(0)
Haigla, n (%)						
PERH	1096	(62,2)	1276	(61,4)	1299	(60,8)
TÜK	659	(37,4)	801	(38,6)	829	(38,8)
IVKH	6	(0,3)	-	-	6	(0,3)
Keila Haigla	2	(0,1)	-	-	2	(0,1)

Opereeritud kehapoole kohta olid näitajad kolmes andmestikus sarnased: ligi 55%-l juhtudest paiknes operatiivselt ravitud vähk paremas kopsus. Koondandmestikus esines ka üks bilateraalse vähiga patsient, kuigi EVR-i päringu andmetel oli selliseid patsiente kuus.

Aastail 2000–2015 tehti kõigist kopsuvähi radikaalsetest operatsioonidest veidi üle 60% PERH-is, ligi 40% TÜK-is ning vaid üksikud operatsioonid mujal: IVKH-s ja Keila Haiglas.

EVR-i esmapäringu tulemustes radikaalsetena märgitud 1763 operatsioonist 1726 osutusid edasisel andmete kontrollimisel tegelikeks radikaalseteks kopsuvähi operatsioonideks, moodustades uurimistöö käigus loodud radikaalselt opereeritud juhtude koondandmestikust 80,8%. Ülejäänud 37 juhul 1763-st oli tegemist mitteradikaalsete operatsioonidega. Samuti selgus registriandmestiku võrdlemisel koondandmestikuga, et EVR-i päringuga ei tulnud välja 410 juhtu, mis moodustasid ligi viiendiku koondandmestiku (tegelikult Eestis aastail 2000–2015 kopsuvähi tõttu radikaalselt kirurgiliselt ravitud esmase kopsuvähi) juhtudest. Kõikide nimetatud juhtude andmed on esitatud tabelis 2.

EVR-i päringust puuduvad juhud erinesid EVR-is ja koondandmestikus kokkulangevatest juhtudest staadiumi, operatsioonimahu, esmaste/korduvate operatsioonide jaotuse ning haigla osas. Kui EVR-i päringus ja koondandmestikus kokkulangevate juhtude hulgas moodustasid vähi esimeses staadiumis juhud ligi 60% ning teises staadiumis juhud viiendiku, siis puuduvate juhtude hulgas oli neid tunduvalt vähem: vastavalt 37% ja 13% kõikidest juhtudest. Kolmandas ja neljandas staadiumis juhte oli seevastu puuduvate juhtude hulgas oluliselt enam kui registri- ja koondandmestikus kokkulangevate juhtude hulgas.

Operatsioonimahu alusel moodustasid EVR-is ja koondandmestikus kokkulangevatest juhtudest üle 70% lobektoomiad ning ülejäänud muud operatsioonid. Kõikidest juhtudest vaid ühel juhul (0,1%) oli tehtud proovitorakotoomia. Puuduvate juhtude hulgas esines lobektomiaid aga oluliselt vähem, samas kui proovitorakotoomiaid oli nende hulgas tehtud koguni 49 (12% kõikidest juhtudest). EVR-ist puuduvate juhtude hulgas oli ka korduvate esmase kopsuvähi operatsioonide osakaal suur. Kui registri- ja koondandmestikus oli järjekorras teisi või kolmandaid operasioone alla 1%, siis puuduvate juhtude hulgas moodustasid need kümnendiku kõikidest operatsioonidest.

Operatsiooni toimumiskoha (haigla) kohta ilmnes, et EVR-ist puuduvate juhtude hulgas oli TÜK-is opereeritud juhtude osakaal suurem ning PERH-is väiksem kui EVR-is ja koondandmestikus kokkulangevate juhtude hulgas.

Tabel 2. Radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhud ajaperioodi, soo, keskmise vanuse, vähi morfoloogilise vormi ja staadiumi, operatsioonimahu ja arvu ning haigla lõikes EVR-i esmapäringu ning andmete kontrollimise järel koostatud lõpliku uuringuandmestiku alusel Eestis, 2000–2015

	Koondandmestik		Registriandmestik	
		Koond- andmestikuga kokkulangevad juhud n = 1726	Registrist puuduvad juhud n = 410	Mitteradikaalsed kirurgilise ravi juhud n = 37
Juhtude arv (ajaperioodide kaupa), n	n = 2136			
2000–2003	425	312	113	6
2004–2007	474	392	82	1
2008–2011	581	467	114	11
2012–2015	656	555	101	19
Sugu, n (%)				
Mehed	1632 (76,4)	1317 (76,3)	315 (76,8)	26 (70,3)
Naised	504 (23,6)	409 (23,7)	95 (23,2)	11 (29,7)
Keskmine vanus, aastates	64,8	64,8	64,8	64,3
Vähi morfoloogiline vorm, n (%)				
Lamerakuline vähk	1071 (50,1)	866 (50,2)	205 (50,0)	10 (27,0)
Adenokartsinoom	719 (33,7)	595 (34,5)	124 (30,2)	16 (43,3)
Suurerakuline vähk	107 (5,0)	85 (4,9)	22 (5,4)	3 (8,1)
Kartsinoid	97 (4,5)	75 (4,3)	22 (5,4)	1 (2,7)
Väikerakuline vähk	55 (2,6)	43 (2,5)	12 (2,9)	3 (8,1)
Muu	85 (4,0)	62 (3,6)	23 (5,6)	4 (10,8)
Teadmata	2 (0,1)	0 (0)	2 (0,5)	0 (0)
Vähi staadium, n (%)				
I	1179 (55,2)	1028 (59,6)	151 (36,8)	9 (24,3)
II	422 (19,8)	367 (21,3)	55 (13,4)	3 (8,1)
III	437 (20,4)	307 (17,8)	130 (31,7)	8 (21,6)
IV	77 (3,6)	11 (0,6)	66 (16,1)	3 (8,1)
Teadmata	21 (1,0)	13 (0,7)	8 (2,0)	14 (37,9)
Operatsioonimaht, n (%)				
Lobektoomia	1422 (66,6)	1238 (71,7)	184 (44,9)	-
Pulmonektoomia	326 (15,3)	246 (14,3)	80 (19,5)	-
Bilobektoomia	148 (6,9)	124 (7,2)	24 (5,8)	-
Atüüpiline resektsioon	127 (5,9)	75 (4,4)	52 (12,7)	-
Proovitorakotoomia	50 (2,3)	1 (0,1)	49 (12,0)	-
Segmentektoomia	61 (2,9)	40 (2,3)	21 (5,1)	-
Bronhi resektsioon	2 (0,1)	2 (0,1)	0 (0)	-
Operatsioonid, n (%)				
Esimene	2084 (97,6)	1713 (99,2)	371 (90,5)	-
Teine	51 (2,4)	13 (0,8)	38 (9,3)	-
Kolmas	1 (0)	0 (0)	1 (0,2)	-
Haigla, n (%)				
PERH	1299 (60,8)	1076 (62,3)	223 (54,4)	21 (56,8)
TÜK	829 (38,8)	643 (37,3)	186 (45,4)	16 (43,2)
IVKH	6 (0,3)	6 (0,3)	0 (0)	-
Keila Haigla	2 (0,1)	1 (0,1)	1 (0,2)	-

5.2 Eesti Vähiregistri andmete täielikkus

Registriandmestikust puudus kõikidest radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudest 19%, PERH-i ja TÜK-i juhtudest vastavalt 17% ja 22% (tabel 3). EVR-is registreerimata juhtude osakaal vähenes perioodide 2000–2003 ja 2012–2015 võrdluses üle 10%. Muutus oli suurem TÜK-is, kus esimesel perioodil oli vähiregistrist puudu kolmandik juhtudest, kuid viimasel perioodil samamoodi nagu PERH-is 15% juhtudest.

Tabel 3. EVR-i esmapäringust puuduvate juhtude osakaal andmete kontrollimise järel koostatud lõplikust radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmestikust ajaperioodide, kopsuvähi staadiumi, operatsioonimahu ja esmase kopsuvähi operatsiooni järjekorra alusel Eestis, 2000–2015

	Koondandmestik		PERH		TÜK	
	Kõik juhud, n	Puuduvad juhud, n (%)	Kõik juhud, n	Puuduvad juhud, n (%)	Kõik juhud, n	Puuduvad juhud, n (%)
Juhtude arv (aja-perioodide kaupa)						
Kogu periood	2136	410 (19,2)	1299	223 (17,2)	829	186 (22,4)
2000–2003	425	113 (26,6)	246	52 (21,1)	178	60 (33,7)
2004–2007	474	82 (17,3)	275	41 (14,9)	198	41 (20,7)
2008–2011	581	114 (19,6)	357	65 (18,2)	219	49 (22,4)
2012–2015	656	101 (15,4)	421	65 (15,4)	234	36 (15,4)
Vähi staadium						
I	1179	151 (12,8)	689	84 (12,2)	490	67 (13,8)
II	422	55 (13,0)	291	32 (11,0)	131	23 (17,6)
III	437	130 (29,7)	288	77 (26,7)	149	53 (35,6)
IV	77	66 (85,7)	31	30 (96,7)	45	35 (77,8)
Teadmata	21	8 (38,1)	0	0 (0)	14	8 (57,1)
Operatsioonimaht						
Lobektoomia	1422	184 (12,9)	887	109 (12,3)	529	74 (14,0)
Pulmonektoomia	326	80 (24,5)	170	34 (20,0)	154	46 (29,9)
Bilobektoomia	148	24 (16,2)	120	22 (18,3)	28	2 (7,1)
Atüüpiline reseksioon	127	52 (40,9)	62	22 (35,5)	65	30 (46,2)
Segmentektoomia	61	21 (34,4)	38	15 (39,5)	23	6 (26,1)
Proovitorakotoomia	50	49 (98,0)	21	21 (100)	29	28 (96,6)
Bronhi reseksioon	2	0 (0)	1	0 (0)	1	0 (0)
Operatsioonid						
Esimene	2084	371 (17,8)	1271	203 (15,8)	805	167 (20,7)
Teine	51	38 (74,5)	27	19 (70,4)	24	19 (79,2)
Kolmas	1	1 (100)	1	1 (100)	0	-

Puuduvate juhtude arv oli seotud kopsuvähi staadiumiga: mida hilisem staadium, seda suurem osa juhtudest oli EVR-i päringust puudu. Kui esimese ja teise staadiumi korral jäi puuduvate juhtude osakaal alla 20% ning kolmanda staadiumi korral oli see PERH-is 27% ja TÜK-is 36%, siis neljanda staadiumi korral oli PERH-i juhtudest registreerimata 97% ja TÜK-i juhtudest 78%.

Operatsioonimahu alusel oli EVR-i päringust enim puudu proovitorakotoomiaid. Registris oli vastava operatsiooniga leitav vaid üks TÜK-is opereeritud juht 50-st, seega kõikidest perioodil 2000–2015 tehtud proovitorakotoomiatest oli registrist puudu 98%. Kõikidest neist operatsioonidest oli registrisse jõudnud info 14 juhu kohta, millest vaid ühel juhul oli operatsioon märgitud radikaalsena. 36 juhul ei saadetud pärast proovitorakotoomia tegemist registrisse vähiteatist.

Uuringuperioodil 2000–2015 raviti Eestis esmast kopsuvähki radikaalselt operatiivselt kokku 2136 juhul. Kui 2033 patsiendil diagnoositi uuringuperioodil üks kopsuvähk, siis 50 patsiendil kaks erinevat ning ühel patsiendil koguni kolm erinevat kopsuvähki. Seega tehti uuringuperioodil 2084 järjekorras esimest ja 51 teist operatsiooni ning ühel juhul opereeriti sama inimest erineva kopsuvähi tõttu ka kolmandat korda.

Aja jooksul suurenes korduvate operatsioonide osakaal kõikidest radikaalsetest operatsioonidest: vastavalt 0,7%-lt aastail 2000–2003 kuni 3,2%-ni aastail 2012–2015. Valdav osa korduvatest operatsioonidest olid registriandmestikust puudu (tabel 4). Kui esimestest operatsioonidest oli registreerimata ligi 18%, siis korduvatest operatsioonidest kuni 80%.

Tabel 4. Esmase kopsuvähi korduvad operatsioonid koondandmestikus ajaperioodide kaupa ning nendest registriandmestikus puuduvad juhud, 2000–2015

	Korduvad operatsioonid, n	Puuduvad juhud	
		n	%
Ajaperiood			
Kogu periood	52	39	75,0
2000–2003	3	2	66,7
2004–2007	5	4	80,0
2008–2011	23	17	73,9
2012–2015	21	16	76,2

50 patsiendist, keda oli opereeritud kopsuvähi tõttu kaks korda, oli nii esimesel kui teisel korral vähi morfoloogiline vorm mõlema operatsiooni korral sama 30-l ning erinev 20 patsiendil. Vähi algkolde kehapool erines nendest patsientidest 35-l ning sama kehapoole esmast vähki opereeriti korduvalt 15 korral. Vaid 9 patsiendil 50-st oli nii vähi morfoloogiline vorm kui ka kehapool esimesel ja korduval operatsioonil sama. Patsiendil, keda opereeriti kolm korda, oli kõigil kordadel tegemist lamerakulise vähiga, kuid ühel korral oli tegemist teise kehapoole vähiga.

5.3 Kirurgilise ravi aktiivsus

Nii registri- kui koondandmestiku põhjal suurenes perioodil 2000–2015 radikaalselt opereeritud esmaste kopsuvähijuhtude osakaal kõikidest kopsuvähijuhtudest. Kirurgilise ravi aktiivsuse trend on näha joonisel 1.



Joonis 1. Radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhud kõikidest kopsuvähijuhtudest Eestis aastatel 2000–2015.

Kui uuringu esimesel alaperioodil (2000–2003) oli kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhte EVR-i esmapäringu põhjal 10,5% ning koondandmestiku põhjal 14%, siis viimasel alaperioodil (2012–2015) oli see tõusnud vastavalt 17,4% ja 19,8%-ni.

5.4 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus ja andmete valiidus

5.4.1 Eesti Vähiregistri andmeväljade täielikkus

Eesti Vähiregistri radikaalselt kirurgiliselt ravitud esmaste kopsuvähijuhtude andmeväljade täielikkust hinnati soo, vanuse, kopsuvähi morfoloogilise vormi, kehapoole, staadiumi, TNM-klassifikatsiooni ja operatsiooni kuupäeva lõikes (tabel 5). Soo, vanuse ja vähi morfoloogilise vormi korral olid täielikult täidetud kõik andmeväljad. Teiste tunnuste lõikes oli puuduvaid välju alla 2% ning kõikide andmeväljade täielikkus oli üle 98%.

Tabel 5. EVR-i esmapäringus ja andmete kontrollimise järel koostatud lõplikus uuringuandmestikus kokkulangevate radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude andmeväljade täielikkus soo, vanuse, kopsuvähi morfoloogilise vormi, kehapoole, staadiumi, TNM-klassifikatsiooni ja operatsiooni kuupäeva lõikes, 2000–2015

	Registri- ja koondandmestikus kokkulangevad juhud		PERH		TÜK	
	n = 1726		n = 1076		n = 643	
Andmeväljade täielikkus, n (%)						
Sugu	1726	(100)	1076	(100)	643	(100)
Vanus	1726	(100)	1076	(100)	643	(100)
Vähi morfoloogiline vorm	1726	(100)	1076	(100)	643	(100)
Vähi kehapool	1713	(99,2)	1070	(99,4)	637	(99,1)
Operatsiooni kuupäev	1714	(99,3)	1072	(99,6)	636	(98,9)
	n = 672		n = 432		n = 239	
Andmeväljade täielikkus, n (%)						
Vähi staadium ¹	662	(98,5)	424	(98,1)	237	(99,2)
TNM-klassifikatsiooni kõik väljad ¹	660	(98,2)	422	(97,7)	237	(99,2)
T ¹	662	(98,5)	424	(98,1)	237	(99,2)
N ¹	662	(98,5)	424	(98,1)	237	(99,2)
M ¹	660	(98,2)	422	(97,7)	237	(99,2)

¹ Hinnatud alates 2011. aastast, kui kõigis andmeallikais olid saadaval andmed TNM-klassifikatsiooni 7. versiooni alusel.

5.4.2 Eesti Vähiregistri ja haiglate andmeväljade täielik kokkulangevus

Arvestades soo, vanuse, vähi kehapooli ja morfoloogilise vormi ning operatsiooni kuupäeva täielikku kokkulangevust EVR-i ja haiglate andmetes, oli aastatel 2000–2015 radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude andmete valiidus registris langenud (tabel 6). PERH-i ja EVR-i andmeväljade täielik vastavus oli kõikidel perioodidel üle 64%, kuid see langes ajas. TÜK-is opereeritud juhtude andmete kokkulangevus oli esimesel kolmel perioodil stabiilselt üle 80%, kuid langes viimasel perioodil 44%-ni.

Tabel 6. EVR-i esmapäringu tegelike radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude andmeväljade (sugu, vanus, vähi kehapool, morfoloogiline vorm, operatsiooni kuupäev) täielik kokkulangevus haiglate andmetega nelja-aastaste perioodide kaupa Eestis, 2000–2015

	Kokku		PERH		TÜK	
	Kõik juhud, n	Kokkulangevate andmeväljadega juhud, n (%)	Kõik juhud, n	Kokkulangevate andmeväljadega juhud, n (%)	Kõik juhud, n	Kokkulangevate andmeväljadega juhud, n (%)
Ajaperiood						
2000–2003	312	252 (80,7)	194	157 (80,9)	118	95 (80,5)
2004–2007	391	282 (72,1)	234	151 (64,5)	157	131 (83,4)
2008–2011	462	362 (78,4)	292	224 (76,7)	170	138 (81,2)
2012–2015	554	336 (60,5)	356	248 (69,7)	198	87 (43,9)
Kogu periood	1719	1231 (71,6)	1076	780 (72,5)	643	451 (70,1)

Keskendudes TÜK-is opereeritud juhtude viimasele alaperioodile (2012–2015), selgus, et valdav osa juhtudest, mille andmeväljad TÜK-i ja EVR-i andmebaasides sel perioodil täielikult kokku ei langenud, esinesid aastatel 2014 ja 2015. Aastatel 2012 ja 2013 oli andmeväljade kokkulangevus vastavalt 69,6% ja 84,6%, kusjuures võimalikud erinevused olid tõenäoliselt tekkinud juhuslikult teatiste täitmisel või andmesisestusel. Aastatel 2014 ja 2015 oli andmeväljade kokkulangevus vastavalt 10,2% ja 11,8%. Andmeväljade erinevusi esines 2014. ja 2015. aastal TÜK-is opereeritud 100 juhust 89-l ning kõikidel neil juhtudel oli valesti märgitud operatsiooni kuupäev. Ühel juhul ei langenud registri ja haigla andmetes kokku operatsiooni aasta ning ülejäänud juhtudel oli erinevalt märgitud kuupäev, kusjuures kolmveerandil neist oli EVR-i kuupäev vaid ühe päeva võrra nihkes TÜK-i kuupäevast. Esines ka kaheksa juhuslikku erinevust vanuses ning vähi kehapooles ja morfoloogilises vormis.

5.4.3 Eesti Vähiregistri ja haiglate andmeväljade kokkulangevus tunnuste lõikes

Aastatel 2000–2015 radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude andmeväljade kokkulangevus oli Eesti Vähiregistris ja haiglates (TÜK, PERH) üle 85% (tabel 7). Kõige täpsemalt oli EVR-is märgitud sugu, mille andmete täpsus oli ligi 100%. Alla 90% jäi andmeväljade kokkulangevus vaid operatsiooni kuupäevas ja kopsuvähi staadiumis ning TNM-klassifikatsiooni kõikide väljade koondamisel. EVR-i ja haiglate andmete kokkulangevus oli haiglate võrdluses operatsiooni kuupäeva puhul parem PERH-is, kuid kõikide ülejäänud tunnuste poolest TÜK-is. Vähi staadiumis ühtisid EVR-i ja haiglate andmed PERH-is 85%-l ja TÜK-is 91% juhtudel. TNM-klassifikatsiooni väljadest oli mõlemas haiglas kõige täpsemalt raporteeritud M-väli, mille andmete kokkulangevus jäi nii PERH-i kui ka TÜK-i haigusjuhtudes üle 96%.

Tabel 7. EVR-i esmapäringu tegelike radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude andmeväljade kokkulangevus haigla andmetega soo, vanuse, vähi kehapoole ja morfoloogilise vormi, operatsiooni kuupäeva ning vähi staadiumi ja TNM-klassifikatsiooni alusel Eestis, 2000–2015

	Kokku		PERH		TÜK	
	n = 1719		n = 1076		n = 643	
Kokkulangevate andmeväljadega juhud, n (%)						
Sugu	1717	(99,9)	1076	(100)	641	(99,7)
Vanus	1594	(92,7)	979	(91,0)	615	(95,6)
Vähi morfoloogiline vorm	1599	(93,0)	987	(91,7)	612	(95,2)
Vähi kehapool	1661	(96,6)	1038	(96,5)	623	(96,9)
Operatsiooni kuupäev	1479	(86,0)	963	(89,5)	516	(80,2)
	n = 671		n = 432		n = 239	
Kokkulangevate andmeväljadega juhud, n (%)						
Vähi staadium	587	(87,5)	369	(85,4)	218	(91,2)
TNM-klassifikatsiooni kõik väljad ¹	573	(85,4)	362	(83,8)	211	(88,3)
T ^I	611	(91,1)	389	(90,0)	222	(92,9)
N ^I	611	(91,1)	385	(89,1)	226	(94,6)
M ^I	649	(96,7)	417	(96,5)	232	(97,5)

¹ Hinnatud alatest 2011. aastast, kui kõigis andmeallikais olid saadaval andmed TNM-klassifikatsiooni 7. versiooni alusel.

² T-välja komponendid rühmitatud (T1, T2, T3 ja T4).

6. Arutelu

Selgitamaks, mil määral sobib Eestis kopsuvähi kirurgilisest ravist ülevaate saamiseks ainus regulaarselt kõigi kopsuvähi esmasjuhtude andmeid talletav andmekogu – Eesti Vähiregister – hinnati magistritöös registri andmekvaliteeti radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudel. Töös anti ülevaade Eestis aastail 2000–2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudest ning hinnati nende kokkulangevust EVR-i ja haiglate andmete põhjal. Analüüsiti andmete valiidsust ja täielikkust ning viimase mõju kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsuse hinnangule Eestis. Kuna käesolev magistritöö on osa suuremast rindkerekirurgide algatatud uurimisprojektist, siis keskenduti just esmase kopsuvähi radikaalsele kirurgilisele ravile, mis on ka kõige tulemuslikum ravimeetod kopsuvähi varases staadiumis patsientidel (3).

EVR-i tehtud esmase päringu andmetele tuginedes opereeriti Eestis aastatel 2000–2015 radikaalselt 1763 kopsuvähi esmasjuhtu. Registrist saadud andmed lingiti Eesti kahe peamise kopsuvähi kirurgilise raviga tegeleva haigla, TÜK-i ja PERH-i samal ajaperioodil radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmetega ning koondati lõplikku andmestikku. Mittekattuvate andmete kohta tehti nii haiglatesse kui ka registrisse lisapäring ning saadud andmeid kontrolliti korduvalt, seega uurijate hinnangul sisaldas koondandmestik kõiki tegelikult sel ajaperioodil Eestis radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhte. Lisaks TÜK-i ja PERH-i juhtudele võeti koondandmestikku ka EVR-is registreeritud seitse IVKH-s või Keila Haiglas opereeritud juhtu. Koondandmestiku põhjal saadi Eestis uuringuperioodil radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude lõplikuks arvaks 2136.

EVR-i andmete täielikkus. EVR-i esmapäringus kajastus 80,8% kõikidest perioodil 2000–2015 radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtudest. Kontrollides täiendavalt EVR-i esmapäringus olevaid kõiki kirurgiliselt ravitud juhte, selgus, et nende seas oli olemas 92,3% kõikidest radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtudest. Nii esmase EVR-i päringu kui ka kontrollitud andmete põhjal leitud puuduvaid juhte oli rohkem kui näiteks Norras ja Inglismaal, kus andmekvaliteedi uuringu tulemusena selgus, et vähiregistritest puudus vastavalt 3,1% (64) ja 0,2% kõikidest kopsuvähi juhtudest (40). Näitajad ei ole aga otseselt võrreldavad, sest käesolevas töös uuriti radikaalsetest operatsioonidest teatamist, kuid nimetatud uuringutes kõikide kopsuvähijuhtude teatamise täielikkust. Samuti ei saa käesolevas uurimistöös kindlaks tehtud registris kajastuvate radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude protsenti klassikalises mõttes pidada EVR-i andmete täielikkuseks, s.o rahvastikust registrisse jõudnud juhtude osakaaluks (57), sest andmete kontrollimisel selgus, et EVR-i päringust puuduvate juhtude hulgas oli selliseid, mis olid tegelikult EVR-is

registreeritud, kuid olid mitmetel erinevatel põhjustel jäänud välja kirurgiliselt ravitud juhtude seast (lisa 1). Lisaks sellele on registril juhtude registreerimiseks kindlad reeglid, mis ei lange praegu Eestis kokku klinitsistide vaatenurgaga. Puudub ühtne tõde, kui palju juhte reaalselt uuringuperioodil radikaalselt opereeriti, sest kopsuvähi operatiivse ravi alaliikide definitsioonid on registri ja haiglate vahel kokku leppimata. Käesolevas töös alustati tegelike radikaalselt opereeritud kopsuvähijuhtude koondandmestiku moodustamist n-ö klinitsisti vaatenurgast, kuid edaspidi oleks enne registriandmete kvaliteedi hindamist vaja kopsukirurgidel ja vähiregistri esindajatel kirurgilise ravi alaliikide definitsioonid ühiselt läbi vaadata.

EVR-i andmete täielikkuse mõju kirurgilise aktiivsuse hindamisele kopsuvähi ravis.

EVR-i lisapäringu tegemisel ning andmete korduval puhastamisel selgus, et registri esmapäringust puudunud radikaalselt kirurgiliselt ravitud vähi esmasjuhud olid osaliselt registris kõikide kopsuvähi esmasjuhtude hulgas olemas, seega puudus nende lisamisel teadaolevatele juhtudele märkimisväärne mõju kopsuvähi esmashaigestumusele, nagu on leitud muudes EVR-i andmekvaliteedi uuringutes (59, 60, 61), kuhu kaasati kõik vähijuhud, mitte vaid kirurgiliselt opereeritud juhud. Küll aga avaldas puuduvate juhtude arvestamine mõju kirurgilise ravi aktiivsuse hinnangule. Ravi aktiivsuse määratlemine on oluline, sest see on aluseks kopsuvähi ravi planeerimisel Eestis – erinevate ravimeetodite kulude ja spetsialistide vajaduse hindamisel ja planeerimisel. Samamoodi nagu muude riikide puhul (63) suurenes Eestis kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsus ajas, seda nii EVR-i esmapäringu kui ka tegelike radikaalselt opereeritud juhtude alusel (uuringu koondandmestikus). Kuna EVR-ist puuduvate juhtude arv vähenes aja jooksul (tabel 3), siis vähenes ka erinevus kahe andmestiku põhjal antud kirurgilise aktiivsuse hinnangule. Kui EVR-i esmapäringu andmetel tõusis kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude osakaal kõikidest kopsuvähi esmasjuhtudest uuringuperioodi jooksul 10,5%-lt 17,4%-ni (2000–2003 *versus* 2012–2015), siis registriandmestikust puuduvate kirurgiliselt ravitud juhtude lisamisel vastavalt 14%-lt 19,8%-ni.

EVR-i esmapäringust puudunud juhud. Registri esmapäringust puudunud juhud erinesid registreeritud juhtudest mitmete käesolevas töös uuritud mõlemast andmeallikast ehk nii registrist kui ka haiglatest kättesaadavate tunnuste poolest, seega oli oluline kõik need ravijuhud tuvastada. Vastasel juhul ehk vaid EVR-i andmetele tuginedes oleks jäänud informatsioon Eestis uuringuperioodil radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude kohta puudulikuks, mis omakorda oleks mõjutanud kopsuvähi kirurgilise ravi üldpilti riigis. Uurimistööst selgus, et EVR-i esmapäringust puuduvad juhud erinesid EVR-i päringuga saadud radikaalsetest kirurgilise ravi juhtudest staadiumi, operatsioonimahu,

esmaste/korduvate operatsioonide osakaalu ning haigla lõikes. Puuduvate juhtude hulgas oli vähem varases ja rohkem hilises staadiumis patsiente, rohkem TÜK-i kui PERH-i patsiente, rohkem korduvaid esmase kopsuvähi operatsioone ning rohkem proovitorakotoomiaid kui EVR-i päringuga välja tulnud radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude seas. Seega oleks üksnes EVR-i andmetele tuginedes alahinnatud kolmandas ja neljandas staadiumis tehtud operatsioonide, proovitorakotoomiate, korduvate esmase vähi operatsioonide ning TÜK-is tehtud operatsioonide osakaalu kõikidest juhtudest. Kõige ootamatumad uurimistulemused on lähemalt kirjeldatud kahes järgmises lõigus.

Proovitorakotoomiad. Operatsioonimahu kohta ilmnas, et EVR-i esmapäringus puudus 98% kõikidest tehtud proovitorakotoomiatest. Tegemist on juhtudega, kus patsienti on mindud opereerima eesmärgiga vähikolle radikaalselt eemaldada, kuid operatsiooni käigus on selgunud, et see ei ole kirurgilis-tehniliselt võimalik. Uuringuperioodil tehtud 50 operatsioonist jõudis teatis EVR-i vaid 14 juhul ning ka nendest juhtudest valdaval osal ei olnud operatsioon märgitud radikaalsena. Tõenäoliselt peitub selle põhjus vähiteatise vormis, kus puudub lahter operatsiooni informatsiooni täpsustamiseks. Vähiteatisel on operatsiooni võimalik raporteerida kui radikaalne, palliatiivne või määratlemata (lisa 2), kuid proovitorakotoomiat ei saa otseselt ühessegi nimetatud kategooriasse paigutada. Kuna aga operatsiooni on planeeritud teha radikaalsena, siis on proovitorakotoomia kliinitsistide seisukohast radikaalne operatsioon ning vastavad juhud on käesolevas töös koondandmestikus lõplike (tegelike) juhtude hulka arvatud.

Korduvad operatsioonid. Aastatel 2000–2015 oli EVR-i päringu andmetest puudu kolmveerand kõikidest korduvatest ehk samal patsiendil uue esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhtudest. EVR lähtub esmase vähi tõttu tehtud korduvate operatsioonide registreerimisel rahvusvahelistest reeglitest (62), milles arvestatakse vähi paiget, kehapoolt ja morfoloogilist vormi. Ühel patsiendil esinevate sama paikme, kehapoole ja morfoloogiaga juhtudel registreeritakse esmasjuhuna vaid esimene. Ühel patsiendil esinevad erineva morfoloogiaga juhud ning paarisorganite puhul (nagu kops) ka erineva kehapoole, kuid sama morfoloogiaga juhud registreeritakse kahe erineva esmasjuhuna. Käesolevas töös oli korduvalt esmase kopsuvähi tõttu opereeritud patsientidest nii vähi algkolde kehapool kui ka morfoloogiline vorm sama kümnel juhul. Kuigi kliinitsistide hinnangul oli kõigi 52 korduva operatsiooni korral tegemist esmaste uute kopsuvähkide, mitte eelmise kopsuvähi retsidiividega, siis rahvusvaheliste reeglite kohaselt oleks EVR-is pidanud kajastuma kõikidest nimetatud operatsioonidest 42. EVR-is oli 52-st esmase kopsuvähi tõttu tehtud korduvast operatsioonist registreeritud vaid 13. Kuna korduvate operatsioonide arv suureneb ajas, siis suureneb ka viga korduvate operatsioonide registreerimisel.

Andmeväljade täielikkus. EVR-is oli radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhtude andmeväljade täielikkus uurimisperioodil 2000–2015 väga hea: nii registri- kui ka haiglaandmestikus olemasolevatel juhtudel kõikide uuritud tunnuste korral üle 98%. Soo, vanuse ja vähi morfoloogilise vormi kohta olid täidetud kõik andmeväljad. Andmeväljad olid ühtlaselt hästi täidetud nii TÜK-is kui ka PERH-is. Kuigi erinevused olid minimaalsed, siis vähi staadiumi ja TNM-klassifikatsiooni väljadel oli vähem täitmata välju TÜK-is ning operatsiooni kuupäeva kohta PERH-is. Vähiregistrite registreeritavatest tunnustest peetakse üheks olulisemaks vähi staadiumi ning selle märkimise täielikkust ja täpsust (65). Käesolevas uurimistöös saadi vähi staadiumi andmevälja täielikkuseks 98,5% (tabel 6). Kuigi EVR-i esmase päringu andmetes oli kogu uuringuperioodil ligi pooltel juhtudel vähi staadium teadmata (tabel 1), siis võeti staadiumi andmevälja täielikkuse hindamisel arvesse vaid perioodi 2011–2015. Selle põhjuseks oli asjaolu, et vähi staadiumi aluseks oleva TNM-klassifikatsiooni sama versiooni (7. versioon) kasutamiseni jõuti kõigis andmeallikais alles 2011. aastal. Vähi staadiumi täielikkus oli parem kui mitmetes teistes kopsuvähi staadiumi / TNM-klassifikatsiooni täielikkust hinnanud välismaa uuringutes (39, 66, 67), kuid kuna mujal on analüüsitud kõiki kopsuvähijuhte ning käesolevas uuringus vaid kirurgiliselt ravitud juhte, siis ei ole need tulemused otseselt võrreldavad. EVR-i andmetel on kõigi kopsuvähi esmasjuhtude staadiumi täielikkust kajastatud varem EURO CARE-5 uuringus, mille põhjal oli see aastatel 2000–2007 diagnoositud juhtude seas 97% (65). TNM-klassifikatsiooni väljade täidetust on EVR-i ning TÜK-i ja PERH-i andmete võrdluses uuritud ka rinna- ja jämesoolevähi korral (60), kus täieliku TNM-i osakaal oli väiksem kui käesolevas uurimistöös radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhtude korral.

Andmeväljade kokkulangevus. Kui andmeväljade täielikkus oli EVR-is maksimumilähedane, siis andmeväljade kokkulangevuses esines rohkem puudujääke. Ehkki registri- ja haiglatevahelise vähiandmete kontrolli peamine eesmärk on andmete täielikkuse tõstmine (isiklik kontakt EVR-i juhataja Margit Mägiga, 28.01.2019), siis võiks selle käigus pöörata enam tähelepanu ka andmete valiidsusele. Kõigi käesolevas töös uuritud tunnuste kokkulangevus jäi esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt opereeritud juhtudel EVR-i ja haiglate andmete võrdlemisel vahemikku 85,3–99,9%. Kõige täpsemalt oli EVR-is märgitud sugu ning kõige rohkem ebakõlasid esines operatsiooni kuupäevas ja TNM-klassifikatsioonis, kui arvestada selle kõiki välju kokku. Juhuslikud lahknevused operatsiooni kuupäevas ei mõjuta tõenäoliselt oluliselt kopsuvähi kirurgilise ravi üldpilti, kuid kopsuvähi TNM-klassifikatsiooni komponentide täpsus on aluseks staadiumipõhise haigestumuse ja elulemuse hindamisel (39, 41) ning võib seega kopsuvähi kirurgilise ravi üldpilti mõjutada.

Töö tugevused. Töö peamine tugevus on kõiki Eestis aastail 2000–2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhte hõlmav ehk täielik valim, mis õnnestus luua tänu teadusprojekti meeskonna korduvale ja üksikasjalikule erinevate andmete kontrollile ja puhastamisele erinevais andmeallikais. Võib loota, et andmete kontrolli käigus on kindlaks tehtud kõik uurimisperioodil tegelikult esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt opereeritud juhud. Lisaks täielikule andmestikule on töö tugevuseks selle esmakordsus – Eestis pole varem kirurgiliselt ravitud kopsuvähijuhtude andmekvaliteeti uuritud. Muude paikmete korral on EVR-i andmekvaliteeti hinnatud nii registrist sõltumatute (59, 61) kui ka sõltuvate (60, 61) andmebaaside alusel. Kuna kopsuvähi kirurgilise raviga tegeletakse (üksikute eranditega) vaid EVR-iga regulaarsete andmekontrollide kaudu seotud ehk sõltuvates allikates, on sõltuvate andmebaaside kasutamine käesolevas töös igati põhjendatud. Pigem lisab see, et uurimistöö tõi välja, et hoolimata EVR-i ja haiglate vahelisest regulaarsest andmete kõrvutamisest esineb siiski nii EVR-i kirjade täielikkuses kui ka valiidsuses puudujääke, tööle lisaväärtust – võimaldab nende põhjused kindlaks teha ning kõrvaldada. Viimaks, töö on oluline praktiline väärtus – töö tulemustele tuginedes on võimalik edasi arendada (parandada) EVR-i kui Eesti vähivastase strateegia tõenduspõhise aluse (10) andmete kvaliteeti.

Töö nõrkused. Töö andmete kontrollimise käigus avastati, et lisaks EVR-i esmasest päringust puuduvatele juhtudele esines juhte, mis omakorda ei tulnud välja TÜK-i ja PERH-i tehtud päringutest, kuigi algselt eeldati, et haiglaist kui algallikaist saadakse täielikud andmed. See tähendas lisapäringute tegemist nii haiglate andmebaasidesse kui ka EVR-i. Kuna EVR ja haiglad defineerivad mitmeid kopsuvähi ning selle ravi kajastavaid tunnuseid ning talletavad vastavaid andmeid erinevalt, oli uurimistöös kasutatavate tunnuste valik piiratud. Näiteks operatsiooni nimetuse registreerib EVR vabatekstina, mida on keeruline analüüsida. Samuti oli eespool juttu proovitorakotoomiatest, mida arstid loevad EVR-ist erinevalt radikaalseks kirurgilise ravi meetodiks. Lisaks sellele oli käesoleva töö tulemusi keeruline teiste uuringutega võrrelda, sest Euroopas on kopsuvähi andmete kvaliteeti hinnatud vaid kokkuvõtlikult kõikidel kopsuvähijuhtudel (39, 40, 67), mitte aga eraldi kirurgiliselt ravitud patsientidel.

Edasist uurimist vajavad probleemid/küsimused. Käesolev töö piirdus radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmekvaliteedi hindamisega. Kuigi tulemused on tõenäoliselt ülekantavad kõikidele kopsuvähi esmasjuhtudele, on siiski alust arvata, et kirurgiliselt ravitud patsientide andmed on registrites kajastatud pigem paremini kui üksnes mittekirurgilist ravi saanute andmed, seega võiks edaspidi uurida ka kõikide kopsuvähijuhtude andmete täielikkust ja valiidsust EVR-is. Samuti oleks tulevastes uuringutes kohane keskenduda pigem viimastele aastatele, et välja selgitada praegused (ja

mitte ajaloolised) andmekvaliteedi probleemid ja nende põhjused. Valiidsuse kohta võiks edaspidi täpsemalt uurida vähi staadiumi/TNM-klassifikatsiooni näitajaid, mida on kajastatud muudes andmekvaliteedi uuringutes: näiteks kliinilise- ja patoloogilise TNM-klassifikatsiooni kokkulangevuse määra (67) ning juhtude osakaalu kõikidest uuritavatest, kel on vähi summeeritud staadium määratletud ebapiisava TNM-klassifikatsiooni info alusel (60). Lisaks sellele võiks uurida ka andmekvaliteedi mõju kopsuvähi kirurgilise ravi tulemuste hinnangule elulemuse põhjal. Käesolevast tööst selgus, et EVR-is olid kajastamata pigem hilises staadiumis opereeritud kopsuvähi esmasjuhud, kuid kuna vähielulemus erineb staadiumiti (39), siis võib vastavate andmete kvaliteet oluliselt ka elulemuse näitajaid mõjutada.

Ettepanekud. Ehkki EVR-i põhiülesandeks on tagada vähijuhtude täpne ja usaldusväärne registreerimine riigis (9), oleks Eesti-suurusel riigis optimaalne koondada kõik kopsuvähi ja selle raviga seotud andmed ühte andmekogusse. Seega tuleks kaaluda, kas EVR võiks tegeleda ka ravi puudutavate andmete detailsema registreerimisega. Üheks variandiks oleks Taani Kopsuvähiregistri eeskujul kopsuvähi andmete täiustamiseks ja andmekvaliteedi parendamiseks kasutusele võtta indikaatoritepõhine kvaliteedi hindamise süsteem. Selle kohaselt esitatakse perioodiliselt registri andmete põhjal auditid, kus on välja toodud informatsioon valitud kvaliteedinäitajate (üldine ja postoperatiivne elulemus, ravi ooteaeg, vähi staadium/TNM, kirurgilise resektsooni määr kõikidel NSCLC juhtudel) põhjal (67).

Vähiaandmete edastatust haiglatest EVR-i aitaks parendada ning arstide ja registri töökoormust vähendada elektroonne vähiteatis või andmete automaatne ülekanne elektroonselt haigusloost registrisse. Näiteks Taani Vähiregistris on vähist teatamine toimunud elektroonselt juba alates 2004. aastast (41). Proovitorakotoomiate sisuliselt korrektseks märkimiseks oleks oluline teatise vormi lisada vastav väli selle operatsioonitüübi märkimiseks. Töö tulemustest lähtuvalt oleks oluline täiustada EVR-i ja haiglate vahelist regulaarset andmete kontrolli ning võimalikele puudustele lahenduste leidmiseks võiks protsessi kaasata ka kopsukirurgid ning teised kopsuvähi raviga tegelevad spetsialistid. Samal patsiendil esmase kopsuvähi tõttu tehtud korduvate operatsioonide arvu pidevast suurenemisest tulenevalt on oluline nimetatud juhtude registreerimisele senisest enam tähelepanu pöörata: EVR-i ülesandeks on tagada, et esmasjuhtudena registreeritaks kõik sama morfoloogilise vormi, kuid erineva kehapoolega kasvaja. Viimaks annab käesoleva töö autor soovitusel lisada töö käigus leitud EVR-ist puuduv kopsuvähi radikaalsete operatsioonide informatsioon nende andmestikku. Töö tulemuste ja välja toodud ettepanekute arutamiseks võiksid kohtuda EVR-i ja Eesti Torakaalkirurgia Seltsi esindajad.

7. Järeldused ja ettepanekud

Käesolevas töös uuriti radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmekvaliteeti EVR-is. Magistritöö tulemuste põhjal tehti järgmised järeldused:

1. Esmase kopsuvähi tõttu radikaalselt kirurgiliselt ravitud juhtude arv tõusis aja jooksul, sealhulgas ka esmase kopsuvähi tõttu korduvalt opereeritud juhtude arv. Üle poolte kõikidest operatsioonidest tehti PERH-is, ülejäänud üksikute eranditega TÜK-is. Levinuimaks operatsiooniks oli lobektoomia ning vähivormiks lamerakuline kopsuvähk, kusjuures rohkem kui pooled operatsioonid tehti esimeses staadiumis kopsuvähijuhtudele. Uuringuperioodil suurenes opereeritud naiste osakaal ning kõikide radikaalselt opereeritud esmasjuhtude keskmine vanus.

2. EVR-i ja haiglate (PERH, TÜK) andmete esmasel võrdlemisel tundus, et registrist puudub info enam kui 300 radikaalse kopsuvähi operatsiooni kohta. Pärast EVR-i kõikide kirurgilise ravi juhtude ja haiglate radikaalselt opereeritud juhtude kõrvutamist, andmete põhjalikku puhastamist ja kontrolli ning andmebaasidesse lisapäringute tegemist selgus, et registrist oli puudu 165 ning haiglate andmestikust 95 juhtu. Kuna esialgu täielikuks radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmestikuks hinnatud haiglate andmestik osutus mittetäielikuks, siis koondati registri ja haiglate andmed ning saadi aastail 2000–2015 radikaalselt opereeritud kopsuvähijuhtude lõplik arv – 2136.

3. EVR-i andmetele toetudes oleks perioodil 2000–2015 jäänud saamata informatsioon viiendiku kõikide tegelike radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude kohta, kuid aja jooksul puuduvate juhtude arv vähenes. EVR-i andmetes puudus ligi 100% proovitorakotoomiatest, kolmveerand esmase vähi tõttu tehtud korduvatest operatsioonidest ning staadiumi lõikes oli registrist enam puudu hilises staadiumis juhte. Radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmeväljade täielikkus oli EVR-is üle 98% ning andmeväljade kokkulangevus haiglate andmetega üle 85%. Andmete valiidsus oli haiglate võrdluses parem TÜK-is.

4. Aastail 2000–2015 oli kopsuvähi kirurgilise ravi aktiivsus 17%, kuid EVR-i andmetele tuginedes oleks seda hinnatud 3% madalamaks. Registrist puuduvate radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtude arvu vähenemise tõttu muutus registri andmetele tuginev kirurgilise aktiivsuse hinnang aja jooksul täpsemaks.

Töö tulemuste põhjal tehti järgmised ettepanekud EVR-i andmekvaliteedi parendamiseks:

1. Asendada paberkujul vähiteatis elektroonse vormiga või viia andmete ülekanne automaatseks läbi haigla patsiendiinfosüsteemi.
2. Leppida EVR-i ja kopsukirurgide esindajate vahel kokku kopsuvähi kirurgilise ravi alaliikide definitsioonid ning arutada võimalusi registri- ja haiglatevahelise andmekontrolli tõhustamiseks.

8. Kasutatud kirjandus

1. Rahvusvaheline Haiguste Klassifikatsioon, versioon 10. Sotsiaalministeerium.
(<http://rhk.sm.ee/>) [22.04.2019]
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 in 185 countries. CA: Cancer J Clin 2018;68:394–424.
3. Altuhhova D, Makko H, Jaal J. Mitteväikerakulise kopsuvähi kombineeritud ravi. Eesti Arst 2009;88:669–75.
4. The National Lung Screening Trial Research Team. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. N Engl J Med 2011;365: 395–409.
5. McDonald F, Waele MD, Hendriks LEL, et al. Management of stage I and II nonsmall cell lung cancer. Eur Respir J 2017;49:1600764.
6. Forsea AM. Cancer registries in Europe – going forward is the only option. Ecancermedicalsecience 2016;10:641.
7. Jakobsen E, Palshof T, Osterlind Kell, et al. Data from a national lung cancer registry contributes to improve outcome and quality of surgery: Danish results. Eur J Cardio-Thorac Surg 2009;35:348–52.
8. Bray F, Parkin MD. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part I: comparability, validity and timeliness. Eur J Cancer 2009;45:747–55.
9. Tervise Arengu Instituut. Eesi Vähiregister. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2019.
(<https://www.tai.ee/et/tegevused/registrid/vahiregister>) [22.04.2019]
10. Mägi M, Aareleid T. Eesti Vähiregister 40. Eesti Arst 2018;97:49–51.
11. Stiller CA. Reliability of cancer registration data. Eur J Cancer 1997;33:812–4.
12. Lang K. Haigusregistri andmekvaliteedi uurimise meetodid. Eesti Arst 2003;82: 693–8.
13. Kristiansen C, Schytte T, Hansen KH, et al. Trends in lung cancer in elderly in Denmark, 1980–2012. Anca Oncologica 2016;55(suppl 1):46–51.
14. Aareleid T, Zimmermann M, Baburin A, et al. Divergent trends in lung cancer incidence by gender, age and histological type in Estonia: a nationwide population-based study. BioMed Central Cancer 2017;17:596–606.
15. Tervisestatistika ja terviseuuringute andmebaas. Pahaloomuliste kasvaja haigestumuse vanuskordajad 100 000 elaniku kohta paikme ja soo järgi. Tervise Arengu Instituut.
(http://pxweb.tai.ee/PXWeb2015/pxweb/et/02Haigestumus/02Haigestumus_04Pahaloomulis edKasvajad/PK30.px/table/tableViewLayout2/?rxid=6f077325-3c89-4554-bea4-ff5648a18f0e) [22.04.2019].
16. Didkowska J, Wojciechowska U, Mańczuk M, et al. Lung cancer epidemiology: contemporary and future challenges worldwide. Ann Transl Med 2016;4:150.

17. Jemal A, Ma J, Rosenberg PS, et al. Increasing lung cancer death rates among young women in southern and midwestern states. *J Clin Oncol* 2012;30:2739–44.
18. Vanakesa T. Kopsuvähi kirurgiline ravi. *Eesti Arst* 2010;89(lisa 2):48–58.
19. Bordoni A, Uhry Z, Antunes L. Trends in net survival lung cancer in six European Latin countries: results from the SUDCAN population-based study. *Eur J Cancer Prev* 2017;26:S70–6.
20. Cheng T-YD, Cramb SM, Baade PD, et al. The international epidemiology of lung cancer: latest trends, disparities, and tumor characteristics. *J Thorac Oncol* 2016;11:1163–71.
21. Jaal J, Mägi M. Viimaste aastakümnete suundumused kopsuvähi epidemioloogias. *Eesti Arst* 2010;89(lisa 2):5–11.
22. Statistics explained. Cancer statistics – specific cancers. Eurostat.
(http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cancer_statistics_specific_cancers#Lung_cancer) [22.04.2019]
23. Innos K, Aareleid T. Vähielulemuse suurenemine Eestis aastatel 2010–2014 jätkus. *Eesti Arst* 2016;95:366–72.
24. Driessen EJ, Aarts MJ, Mootsma GP, et al. Trends in treatment and relative survival among non-small cell lung cancer patients in the Netherlands (1990–2014): disparities between younger and older patients. *Lung Cancer* 2017;108:198–204.
25. Altraja A, Makke V, Roosipuu R. Kopsuvähi sümptomatoloogia ja diagnostika alused. *Eesti Arst* 2010;89(lisa 2):18–31.
26. Latimer K, Mott TF. Lung cancer: diagnosis, treatment principles, and screening. *Am Fam Physician* 2016;91:250–7.
27. Walter FM, Rubin G, Morris HC, et al. Symptoms and other factors associated with time to diagnosis and stage of lung cancer: a prospective cohort study. *Br J Cancer* 2015;112:S6–S13.
28. Laisaar T. Kopsuvähi uus TNM-klassifikatsioon (8. versioon). *Eesti Arst* 2017;96:36–9.
29. Leyn D, Doms C, Kizdjal J. Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2014;45:787–98.
30. Ettinger DS, Wood DE, Aisner DL, et al. Non-small cell lung cancer, version 5.2017, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Compr Canc Netw* 2017;15:504–35.
31. Molina JR, Yang P, Cassivi SD, et al. Non-small cell lung cancer: epidemiology, risk factors, treatment, and survivorship. *Mayo Clin Proc* 2008;83:584–94.
32. Lortet-Tieulent J, Soerjomataram I, Ferlay J, et al. International trends in lung cancer incidence by histological subtype: adenocarcinoma stabilizing in men but still increasing in women. *Lung Cancer* 2014;84:13–22.
33. Lelebina L. Kopsuvähi kirurgilise ravi muutused Eestis aastatel 2000–2015 [magistritöö]. Tartu: peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2018.
34. Mirsadrae S, Oswal D, Alizadeh Y, et al. The 7th lung cancer TNM classification and staging system: review of the changes and implications. *World J Radiol* 2012;4:128–34.

35. Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, et al. The IASLC lung cancer staging project: proposals for revision of the TNM stage groupings in the forthcoming (eighth) edition of the TNM classification for lung cancer. *J Thorac Oncol* 2016;11:39–51.
36. Almre I, Vanakesa T. Kopsuvähi TNM-klassifikatsiooni 7.väljaanne. *Eesti Arst* 2010;89:43–7.
37. National Cancer Institute at the National Institutes of Health. (<https://www.cancer.gov/about-cancer/diagnosis-staging/staging>) [22.04.2019]
38. Liam CKK, Andarini S, Lee P, et al. Lung cancer staging now and in the future. *Respirology* 2015;20:526–34.
39. Walters S, Maringe C, Coleman MP, et al. Lung cancer survival and stage at diagnosis in Australia, Canada, Denmark, Norway, Sweden and the UK: a population-based study, 2004–2007. *Thorax* 2013;68:551–64.
40. Riaz SP, Coupland VH, Linklater KM, et al. Data quality and completeness report: lung cancer and mesothelioma site specific cilical referencec group. London: The National Cancer Intelligence Network.
41. Sogaard M, Olsen M. Quality of cancer registry data: completeness of TNM staging and potential implications. *Clin Epidemiol* 2014;4(suppl 2):1–3.
42. Vansteenkiste J, Crinò L, Doooms C, et al. 2nd ESMO consensus conference on lung cancer: early-stage non-small-cell lung cancer consensus on diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2014; 25:1462–74.
43. Green A, Hauge J, Iachina M, et al. The mortality after surgery in primary lung cancer: results from the Danish Lung Cancer Registry. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;49:589–94.
44. Fan J, Wang L, Jiang G-N, et al. Sublobectomy versus lobectomy for stage I non-small-cell lung cancer, a meta-analysis of published studies. *Ann Surg Oncol* 2012;19:661–8.
45. Bao F, Ye P, Yang Y, et al. Segmentectomy or lobectomy for early stage lung cancer: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2013;45:1–7.
46. Wang M, Zhao J, Su Y-J, et al. Role of adjuvant chemotherapy after pneumonectomy for non-small cell lung cancer. *Oncol Lett* 2012;4:1349–53.
47. Burdett S, Pignon JP, Tierney J, et al. Adjuvant chemotherapy for resected early-stage non-small cell lung cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2:CD011430.
48. Chen YY, Wand LW, Wand SY, et al. Meta-analysis of postoperative adjuvant chemotherapy without radiotherapy in early stage non-small cell lung cancer. *OncoTargets and Therapy* 2015;8:2033–43.
49. NSCLC Meta-analysis Collaborative Group. Preoperative chemotherapy for non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 2014;3:1561–71.
50. Cufer T, Ovcaricek T, O'Brien MER. Systemic therapy of advanced non-small cell lung cancer: major-developments of the last 5-years. *Eur J Cancer* 2013;49:1216–25.

51. Jaal J, Kase M. Lokaalselt ja regionaalselt levinud kopsuvähi ravi. Eesti Arst 2010;89(lisa 2):68–77.
52. Korpanty GJ, Graham DM, Vincent MD, et al. Biomarkers that currently affect clinical practice in lung cancer: EGFR, ALK, MET, ROS-1, and KRAS. Front Oncol 2014;4:204–12.
53. Schmidtmann I, Blettner M. How do cancer registries in Europe estimate completeness of registration? Methods Inf Med 2009;48:267–71.
54. Orumaa M, Lang K, Mägi M, et al. Eesti vähiregistri andmete valiidsus aastatel 1995–2008. Eesti Arst 2015;94:339–46.
55. Aareleid T, Mägi M. Vähihaigestumus ja vähiregister. Eesti Arst 2007;86:797–803.
56. Vähiregistri põhimäärus. VV määrus 26.05.2011 nr 69. RT I, 28.05.2011, 10.
57. Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part II. Completeness. Eur J Cancer 2009;45:756–64.
58. Zanetti R, Schmidtmann I, Sacchetto L, et al. Completeness and timeliness: cancer registries could/should improve their performance. Eur J Cancer 2015;51:1091–8.
59. Paapsi K. Laste kasvaja andmekvaliteet Eesti Vähiregistris Tartu: Tervishoiu instituut; 2015.
60. Pöder J. Eesti Vähiregistri täielikkuse uuring [magistritöö]. Tartu: Tervishoiu instituut; 2015.
61. Lang K, Mägi M, Aareleid T. Study of completeness of Estonian cancer registry. Eur J Cancer Prev 2003;12:153–6.
62. IACR, IARC, ENCR. International rules for multiple primary cancers (ICD-0 third edition). Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2004.
63. Royal College of Physicians. National lung cancer audit annual report 2017 (for the audit period 2016). London: Royal College of Physicians, 2018.
(<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/nlca-annual-report-2017>).
64. Larsen IK, Smastuen M, Johannesen TB, et al. Data quality at the Cancer Registry of Norway: an overview of comparability, completeness, validity and timeliness. Eur J Cancer 2009;45:1218–31.
65. Minicozzi P, Innos K, Sanches M-J, et al. Quality analysis of population-based information on cancer stage at diagnosis across Europe, with presentation of stage-specific cancer survival estimates: A EURO CARE-5 study. Eur J Cancer 2017;84:335–53.
66. Royal College of Physicians. National lung cancer audit annual report 2015 (for the audit period 2014). London: Royal College of Physicians; 2015.
(<https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/nlca-annual-report-2015>).
67. Jakobsen E, Green A, Oesterlind K, et al. Nationwide quality improvement in lung cancer care: the role of the danish lung cancer group and registry. J Thorac Oncol 2013;8:1238–47.

Incident lung cancer cases that underwent radical surgery: the quality of data in the Estonian Cancer Registry

Gerli Põdra

Summary

In this Master's thesis, the Estonian Cancer Registry's (ECR) quality of data on incident lung cancer cases that underwent radical surgery in Estonia during the period of 2000–2015 was studied. The aims of the study were (1) to describe the cases of incident lung cancer that underwent radical surgery, (2) to evaluate the concurrency of data on incident lung cancer cases that underwent radical surgery, based on data from ECR and hospitals (The North-Estonian Regional Hospital and Tartu University Hospital), (3) to describe the completeness and validity of data on incident lung cancer cases that received radical surgical treatment and (4) to assess the impact of ECR data quality on evaluating the proportion of surgically treated cases of lung cancer in Estonia.

For analysis, data from the primary query to ECR and the hospitals were linked and after repeated inspection, cleaning and additional inquiries to the data sources, a database which contained 2136 cases of incident lung cancer that had actually undergone radical surgery in Estonia during the study period, was formed. Data describing the cases were presented in frequency tables. To assess the completeness of the data, the number and proportion of actual cases missing from the primary query to ECR, were detected. Based on the primary query to ECR and the actual data, the completeness of data fields describing the cases of incident lung cancer that had received radical surgery and the validity of relevant ECR data, were evaluated. In order to determine the proportion of surgically treated lung cancer cases in Estonia during the study period, the proportion of cases that had received radical surgical treatment (out of all the incident lung cancer cases), according to both the ECR primary query and the actual data, were calculated and presented as a line chart.

Limited to data from the primary inquiry to ECR, information on 1/5 of incident lung cancer cases that received radical surgical treatment in 2000–2015 would have been missed. The number of cases missing from the registry decreased over time. Foremost, information on a second or third radical operation on the same patient, on operations carried out at an advanced stage of cancer, and on probatory thoracotomies would have been missed. In 2000–2015, without taking into account the cases that were missing from the registry (according to

the primary query), the proportion of incident lung cancer cases that received surgical treatment would have been underestimated by 3%. The validity of data in the ECR was good – the completeness of the data fields of the examined cases and concurrency of data fields from ECR and hospitals were accordingly over 98% and over 85% of all evaluated features. However, as a result of this study it was revealed that the understanding of radical surgical treatment for lung cancer and certain definitions used to describe it vary to a certain extent between the registry and the hospitals (thoracic surgeons).

To improve the quality of national data on lung cancer treatment in Estonia, the results of this study should be considered by both those who treat and report the cancer cases (thoracic surgeons at the hospitals) and those who store the data (the Estonian Cancer Registry).

Tänuavaldus

Minu südamlük tänu:

- Tanel Laisaarele ja Kaja-Triin Laisaarele väga põhjaliku juhendamise, asjalike nõuannete ning toetava suhtumise eest;
- Inge Ringmetsale väärtuslike näpunäidete ja suunamise eest statistilise analüüsi tegemisel;
- Margit Mägile vastutulelikkuse ja kasuliku informatsiooni jagamise eest;
- Liisa Piiskopile ja Mari Metsale keeleliste nõuannete eest;
- perele ja lähedastele toetuse eest kogu magistriõppe perioodil.

Uurimistöö viidi läbi Tartu Ülikooli meditsiiniteaduste valdkonna peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi sihtfinantseeringu IUT34-17 „Epidemioloogilised ja rahvatervise uuringud tõenduspõhiseks otsustamiseks ja siirdemeditsiini toetamiseks (01.01.2015–31.12.2020)“ toel.

Curriculum vitae

Ees- ja perenimi: Gerli Põdra

Sünniaeg: 09.06.1995

E-post: gerlipodra@gmail.com

Hariduskäik:

2017–...	Tartu Ülikool, magistriõpe (rahvatervishoid)
2014–2017	Tartu Tervishoiu Kõrgkool, rakenduskõrgharidusõpe (füsioteraapia)
2011–2014	Viljandi Gümnaasium

Keelteoskus:

eesti keel	emakeel
inglise	B2
saksa	B1
vene	A1

Töökogemus:

2019–...	OÜ Tartu Linna Polikliinik, füsioterapeut
2018–2019	SA Viljandi Haigla, füsioterapeut

21.05.2019

Lisad

Lisa 1. Eesti Vähiregistrisse ja regionaalhaiglatesse (TÜK ja PERH) kopsuvähi kirurgilise ravi kohta tehtud andmepäringute alusel saadud haigusjuhtude linkimise käik

Andmepäring

EVR-i tehtud päringu alusel (seisuga 01.02.2018) tehti Eestis aastatel 2000–2015 esmase kopsuvähi diagnoosiga patsientidele kokku 2317 esmast kopsuvähi operatsiooni, sealhulgas **1763 radikaalset kopsuvähi operatsiooni**. *(Juhul kui patsienti on korduvalt opereeritud, kajastatakse vähijuhu juures ainult esimene operatsioon. Registreerimisel jaotatakse operatsioonid kolme kategooriasse: 1 – radikaalne; 2 – palliatiivne; 3 – iseloom teadmata.)*

TÜK-i ja PERH-i patsientide infosüsteemi päringu alusel tehti samal ajavahemikul **2077 radikaalset kopsuvähi operatsiooni**. *(TÜK ja PERH on raviasutused, kus tehakse teadaolevalt praktiliselt kõik kopsuvähi operatsioonid Eestis. Andmepäring tehti 21.12.2017 seoses Liina Lelebina magistritööga “Kopsuvähi kirurgilise ravi muutused Eestis aastatel 2000–2015”.)*

Vähiregistri ja haiglate andmete võrdlemisel ilmnis oluline erinevus, mistõttu otsustati andmed omavahel linkida andmekvaliteedi hindamiseks. Arvestades väiksemat radikaaloperatsioonide arvu EVR-is, võeti linkimisel aluseks kõik kopsuvähijuhtudele tehtud operatsioonid (**n = 2317**) arvestusega, et osadel juhtudel võis olla operatsiooni kategooria valesti märgitud (1 – radikaalne või 2 – palliatiivne) või oli see märkimata (3 – iseloom teadmata).

Andmete linkimine

Vähiregistri ja haiglate andmete linkimisel isikukoodi ja operatsiooni kuupäeva alusel langes kokku **1610 juhtu**, mis võeti aluseks koondandmestiku loomisele. Andmete ülevaatamisel tuvastati veel **271** sama isikukoodiga **juhtu**, mis olid olemas nii EVR-i kui ka haiglate andmetes, kuid olid kahes andmeallikas kas erineva operatsiooni kuupäeva, vähiregistris puuduva kuupäeva, erineva kehapoole või operatsiooni nimetusega. Need juhud viidi käsitsi omavahel vastavusse (andmete erinevuse korral loeti õigeks haiglate andmetes olnud info) ja lisati ühisesse andmestikku. **1610 + 271 = 1881**

Vähiregistri andmete täiendaval kontrollimisel (ülejäänud 436 operatsiooni) tuvastati **95 radikaalselt opereeritud kopsuvähi esmasjuhtu**, mis puudusid haiglate andmetest (neist 81 olid vähiregistris märgitud radikaalsete operatsioonidena ning 14 palliatiivsetena või oli operatsiooni iseloom teadmata). **1881 + 95 = 1976**

Lisaks oli vähiregistris radikaalsena registreeritud veel 24 kopsuvähi operatsiooni juhtu, mis osutusid kontrollimisel mitteradikaalseteks operatsioonideks ning jäeti edasisest analüüsist välja.

Haiglate andmete täiendaval kontrollimisel ilmnes, et 2077 operatsioonist 25 olid tegelikult mitteradikaalsed (diagnostilised operatsioonid või kordusoperatsioonid metastaaside tõttu). Neist operatsioonidest 6 kajastusid ka vähiregistris; 19 olid vaid haiglate andmetes. Need operatsioonid võeti ühisest andmestikust välja. **1976 – 6 = 1970**

Haiglate andmetes oli kirjas 177 esmase kopsuvähi radikaaloperatsiooni juhtu, mis puudusid EVR-i andmetest. Täiendava infopäringu alusel vähiregistrisse selgus, et 177 operatsioonist

- 1 juhul oli haigla andmetes vale isikukood. Haigusjuht oli olemas algses vähiregistri päringus, kuid puudus koondandmestikust. Nimetatud juht lisati ühisesse andmestikku. **1970 + 1 = 1971;**
- 5 juhul oli haigla andmetes samuti vale isikukood, kuid haigusjuhud olid vähiregistri päringus ja ka koondandmestikus olemas;
- 2 juhul oli vähiregistris ja haigla andmetes erinev operatsiooni kuupäev, kuid tegemist oli sama operatsiooniga, seega olid need juhud tegelikult vähiregistris ja koondandmestikus olemas;
- 1 juhul oli tegemist valediagnoosiga;
- 3 juhul oli tegemist vähi retsidiivi või sama vähi tõttu tehtud kordusoperatsiooniga.

Eelnimetatud juhud jäeti välja kopsuvähi radikaaloperatsioonide hulgast, seega ei sisaldunud esialgses EVR-i päringus 165 esmase kopsuvähi radikaaloperatsiooni juhtu. **Lõplikuks Eestis tehtud kopsuvähi radikaaloperatsioonide arvuks aastatel 2000–2015 saadi 2136 (1971 + 165 = 2136).** Ülejäänud 165 juhul on tingitud erinevus vähiregistri ja haiglate andmete vahel järgnevatest asjaoludest:

- 1 patsient ei kuulunud rahvastikuregistrisse;
- 5 patsiendil ei olnud vähiregistri andmetel kopsuvähk, kuid haigla andmete veelkordsel kontrollimisel leiti, et tegemist oli kopsuvähiga;
- 16 juhul oli vähiregistris kirjas muu varasem operatsioon (registreeritakse vaid esimene operatsioon, mistõttu kopsuvähi radikaaloperatsioon oli registreerimata);

- 25 juhul oli tegemist proovitorakotoomiaga, mida ei registreerita radikaaloperatsioonina (22 juhul ei olnud operatsiooni vähiregistrile ka teatatud, 3 juhul oli teatis saadetud);
- 1 juhul oli vähiregistris operatsioon kirjas diagnostilisena;
- 1 juhul oli operatsioon kirjas ka vähiregistri esialgses päringus, kuid haigla oli vale;
- 3 juhul oli jäänud operatsiooni info vähijuhu juurde lisamata, kuigi teatis oli vähiregistrile saadetud;
- 6 juhul oli diagnoos pandud patsiendile enne 2000. aastat ja vähiregistri andmetel oli tegemist korduva operatsiooniga, haigla andmetel oli tegemist uue esmasvähi operatsiooniga;
- 7 juhul oli diagnoos pandud patsiendile enne 2000. aastat ja operatsiooni polnud vähiregistrile teatatud;
- 32 juhul ei olnud patsiendil diagnoositud teine kopsuvähk esmasjuhuna registreeritud, mistõttu ei kajastunud päringus ka teise esmasvähi operatsioon;
- 2 juhul olid andmed teatatud vähiregistrile hiljem ajast, kui oli tehtud käesoleva uurimistöö andmepäring;
- 1 juhul oli vähiregistris operatsioon kirjas kui mitteesmasjuhu ravi, kuid haigla andmetel oli tegemist teise esmasvähi operatsiooniga;
- 48 juhul oli haigusjuht vähiregistrile teatatud, kuid operatsioon ei olnud teatatud (sh 1 juht, kus oli patsiendil tegemist kahe kopsuvähiga);
- 4 juhul oli vähiregistris kirjas teine operatsioon, esimene (kopsuvähi radikaaloperatsioon) oli teatamata;
- 13 juhul ei olnud vähijuhu kohta vähiregistris üldse infot, sealhulgas oli 6 patsienti, kellel oli tegemist kahe vähijuhuga ja neist info puudus ühe kohta.

Kokkuvõtteks: 1 patsient ei kuulunud rahvastikuregistrisse, 5 patsiendil ei olnud vähiregistri andmetel kopsuvähk, 13 kopsuvähi juhu kohta puudus vähiregistris üldse informatsioon, 32 juhul ei olnud patsiendil diagnoositud teine kopsuvähk registreeritud esmasjuhuna, 13 juhul oli esmane vähidiagnoos pandud enne 2000. aastat ning 102 juhul oli operatsioon kas teatamata, teatatud hiline misega või ei olnud vähiregistris registreeritud esmase operatsioonina.

Magistritöö andmed

Käesolevas magistritöös kasutati linkimise järel anonümiseeritud andmeid. Eestis aastatel 2000–2015 radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude lõplikuks arvuks loeti 2136. Neist 1726 kajastusid vähiregistrile tehtud päringus radikaalsete operatsioonidena. Päringus ei kajastunud 410 samal ajaperioodil tehtud kopsuvähi radikaalset operatsiooni, lisaks kajastus vähiregistri päringus 37 operatsiooni, mille korral ei olnud tegemist kopsuvähi radikaalsete operatsioonidega.

Vähiregisteri esmapäringu alusel radikaalselt opereeritud esmasjuhud (n = 1763)	Lõplik radikaalselt opereeritud juhtude andmestik (n = 2136)
n = 37	
n = 1726	n = 1726
	n = 410

Lisa 2. Teatis vähiregistrile

TEATIS VÄHIREGISTRILE				TERVISHOIU ARVESTUSVORM	
Isikukood		1 <input type="checkbox"/> Mees 2 <input type="checkbox"/> Naine		Haigusloo või haigeakaardi nr.	
Perekonnanimi		Varasemad perekonnanimed		Eesnimi	
Sünniaeg		Perekonnaseis		Rahvus	
<div> <div>_____</div> <div>_____</div> <div>_____</div> </div> <div> <div>_____</div> <div>_____</div> <div>_____</div> </div>		1 <input type="checkbox"/> Registreeritud abielus 2 <input type="checkbox"/> Vabaabielus 3 <input type="checkbox"/> Vallaline 4 <input type="checkbox"/> Lahutatud 5 <input type="checkbox"/> Lesk		<div>_____</div> <div>_____</div>	
Sünnikoht		Elukoht		Postiindeks	
Vald/alev/linn _____ Maakond _____ Riik _____		Vald/alev/linn _____ Maakond _____ Tn./küla _____		<div>_____</div> <div>_____</div> <div>_____</div>	
Varem diagnoositud pahaloomulised kasvaja					
Millises organ					
Kus diagnoositud või ravitud _____ Kuupäev _____					
DIAGNOOS (üksikasjaline paige)					
Diagnoosimise aeg _____					
Diagnoosi kinnitanud uurimismeetodid					
1 <input type="checkbox"/> Kliiniline 2 <input type="checkbox"/> Instrumentaalne kliiniline uuring (röntg., ultraheli, endosk., rad.isot. jne) 3 <input type="checkbox"/> Operatsioon ilma histoloogilise uuringuta 4 <input type="checkbox"/> Biokeemiline või immunoloogiline eriuuring 5 <input type="checkbox"/> Tsütoloogiline või hematoloogiline uuring 6 <input type="checkbox"/> Metastaasi histoloogiline uuring 7 <input type="checkbox"/> Alkolde histoloogiline uuring 8 <input type="checkbox"/> Lahang histoloogilise uuringuga 9 <input type="checkbox"/> Lahang ilma histoloogilise uuringuta 0 <input type="checkbox"/> Andmed puuduvad					
Morfoloogiline diagnoos ja pahaloomulisuse aste _____					
LEVIK		1 <input type="checkbox"/> In situ 2 <input type="checkbox"/> Lokaalne		3 <input type="checkbox"/> Metastaseerunud ainult regionaalsetesse lümfisõlmedesse 4 <input type="checkbox"/> Levik naaberorganitesse 5 <input type="checkbox"/> Kaugmetastaasid	
Stadium: _____				6 <input type="checkbox"/> Kaugelearenenud protsess, täpsed andmed puuduvad 7 <input type="checkbox"/> Määratlemata	
T N M					
RAVI					
1 <input type="checkbox"/> Kirurgiline ravi		Tervishoiuasutus _____ Kuupäev _____			
1 <input type="checkbox"/> Radikaalne		Operatsioon _____			
2 <input type="checkbox"/> Palliatiivne					
3 <input type="checkbox"/> Määratlemata					
2 <input type="checkbox"/> Kiiritusravi		Tervishoiuasutus _____ Kuupäev _____			
1 <input type="checkbox"/> Radikaalne		Kiiritusdoos ja meetod _____			
2 <input type="checkbox"/> Palliatiivne					
3 <input type="checkbox"/> Määratlemata					
3 <input type="checkbox"/> Keemiaravi		Tervishoiuasutus _____ Kuupäev _____			
		Milline ravi _____			
4 <input type="checkbox"/> Hormoonravi		Tervishoiuasutus _____ Kuupäev _____			
		Milline ravi _____			
5 <input type="checkbox"/> Muu ravi		Tervishoiuasutus _____ Kuupäev _____			
		Milline ravi _____			
6 <input type="checkbox"/> Ei saanud eriravi					
1 <input type="checkbox"/> Kõrge vanus või kaasuvad haigused		4 <input type="checkbox"/> Suunatud teise tervishoiuasutusse (kuhu) _____			
2 <input type="checkbox"/> Kaugelearenenud kasvaja		5 <input type="checkbox"/> Muu põhjus (milline) _____			
3 <input type="checkbox"/> Haige keeldumine					
7 <input type="checkbox"/> Andmed ravi kohta puuduvad					
Surmaaeg		Teatise vormistaja ametikoht _____			
<div>_____</div> <div>_____</div> <div>_____</div>		Nimi _____ Kuupäev _____			
Surmapõhjus _____		Tervishoiuasutus _____ Telefon _____			

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Gerli Põdra,

1) annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Radikaalselt kirurgiliselt ravitud kopsuvähi esmasjuhtude andmekvaliteet Eesti Vähiregistris”, mille juhendajad on Tanel Laisaar ja Kaja-Triin Laisaar, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

2) annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

3) olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

4) kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Gerli Põdra

21.05.2019